

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON  
Année scolaire 1919-1920. — N° 273

---

# LES PHLÉBOTOMES

ET

## LA FIÈVRE A PAPPATACI

---

### THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 29 Juin 1920

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

**Jean GIROD**

MÉDECIN AIDE-MAJOR DE 2<sup>e</sup> CLASSE

*Né le 9 avril 1892, à Aubenas (Ardèche)*

---

BESANÇON

IMPRIMERIE JACQUES ET DEMONTROND

---

1920



FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON  
Année scolaire 1919-1920. — N° 273

---

# LES PHLÉBOTOMES

ET

## LA FIÈVRE A PAPPATAGI

---



### THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 29 Juin 1920

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

**Jean GIROD**

MÉDECIN AIDE-MAJOR DE 2<sup>e</sup> CLASSE

*Né le 9 avril 1892, à Aubenas (Ardeche)*

---

BESANÇON

IMPRIMERIE JACQUES ET DEMONTROND

---

1920

❁ ❁ ❁

# PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. HUGOUNENQ. . . . . DOYEN.  
LÉPINE. . . . . ASSESSEUR.

## PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, SOULIER, CAZENEUVE, PIERRET, BEAUVISAGE, LACASSAGNE, MORAT,  
TESTUT, POLLOSSON (M.)

## PROFESSEURS

|                                                             |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cliniques médicales . . . . .                               | { | MM. TEISSIER.<br>ROQUE.<br>BARD.<br>TIXIER.<br>BÉRARD.<br>FABRE.<br>ROLLET.<br>NICOLAS.<br>LÉPINE (J.).<br>WEILL.<br>POLLOSSON (A.).<br>CLUZET.<br>HUGOUNENQ.<br>MOREL.<br>MOREAU.<br>GUIART.<br>LATABJET.<br>POLICARD.<br>DOYON.<br>COLLET.<br>MOURIQUAND.<br>PAVIOT.<br>X...<br>ARLOING.<br>Etienné MARTIN.<br>COURMONT.<br>PIC.<br>FLORENCE. |
| Cliniques chirurgicales . . . . .                           | { |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Clinique obstétricale et Accouchements . . . . .            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Clinique ophtalmologique . . . . .                          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Clinique des maladies cutanées et syphilitiques . . . . .   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Clinique des maladies nerveuses et mentales . . . . .       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Clinique des maladies des enfants . . . . .                 |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Clinique des maladies des femmes . . . . .                  |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Physique biologique, radiologie et physiothérapie . . . . . |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Chimie biologique . . . . .                                 |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Chimie organique et Toxicologie . . . . .                   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Matière médicale et Botanique . . . . .                     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Parasitologie et Histoire naturelle médicale . . . . .      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Anatomie . . . . .                                          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Anatomie générale et Histologie . . . . .                   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Physiologie . . . . .                                       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Pathologie interne . . . . .                                |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Pathologie et Thérapeutiques générales . . . . .            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Anatomie pathologique . . . . .                             |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Médecine opératoire . . . . .                               |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Médecine expérimentale et comparée . . . . .                |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Médecine légale . . . . .                                   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Hygiène . . . . .                                           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Thérapeutique . . . . .                                     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Pharmacologie . . . . .                                     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## PROFESSEURS ADJOINTS

|                                                      |              |
|------------------------------------------------------|--------------|
| Maladies du nez, des oreilles et du larynx . . . . . | MM. LANNOIS. |
| Pathologie externe . . . . .                         | VALLAS.      |
| Maladies des voies urinaires . . . . .               | ROCHET.      |
| Propédeutique de gynécologie . . . . .               | CONDAMIN.    |

## CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

|                                                   |                 |        |
|---------------------------------------------------|-----------------|--------|
| Chimie minérale . . . . .                         | MM. BARRAL.     | agrégé |
| Chirurgie infantile . . . . .                     | NOVÉ-JOSSERAND. | —      |
| Accouchements . . . . .                           | COMMANDEUR,     | —      |
| Embryologie . . . . .                             | X...            | —      |
| Anatomie topographique . . . . .                  | PATEL,          | —      |
| Botanique . . . . .                               | BRETIN,         | —      |
| Chirurgie expérimentale . . . . .                 | VILLARD,        | —      |
| Clinique infantile . . . . .                      | X...,           | —      |
| Déontologie et médecine professionnelle . . . . . | X...,           | —      |

## AGRÉGÉS

|                                                                                                           |                                                                                                                    |                                                                                                                 |                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MM.<br>BARRAL.<br>COMMANDEUR.<br>NEVEU-LEMAIRE.<br>LAROYENNE.<br>VORON.<br>NOGIER.<br>BRETIN.<br>LERICHE. | MM.<br>THÉVENOT (Léon).<br>TAVERNIER.<br>CADE.<br>GUILLEMARD.<br>GARIN.<br>SAVY.<br>FROMENT.<br>THÉVENOT (Lucien). | MM.<br>PIÉRY.<br>COTTE.<br>DURQUX.<br>BONNAMOUR,<br>chargé des fonctions.<br>SARVONAT, chargé<br>des fonctions. | MM.<br>FAVRE, chargé des<br>fonctions.<br>GRAVIER, chargé des<br>fonctions.<br>ROUBIER, chargé des<br>fonctions. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

M. BAYLE, secrétaire.

## EXAMINATEURS DE LA THÈSE

JURY : MM. GUIART, Président, MOURIQUAND, NEVEU-LEMAIRE, GARIN

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

## A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

Sa vie fut toute de sacrifice et de labeur, du fond du cœur j'adresse à sa mémoire l'hommage de ma reconnaissance infinie.

## A LA MÉMOIRE DE MON FRÈRE

## A MA MÈRE

Modeste témoignage d'affection profonde et de gratitude filiale.

## A MES SŒURS

## A MES PARENTS

## A MES AMIS

A LA MÉMOIRE DE MON COUSIN

MARCEL MÉTRAL

CAPORAL AU 11<sup>e</sup> TIRAILLEURS

MORT POUR LA FRANCE, A CONSTANTINOPLE

LE 28 JUILLET 1919

AUX MORTS HÉROIQUES

DU 22<sup>e</sup> BATAILLON DE CHASSEURS ALPINS

A LA MÉMOIRE

DE MES CAMARADES DE L'ÉCOLE DE SANTÉ MILITAIRE

ET

DE TOUS MES AMIS

TOMBÉS AU CHAMP D'HONNEUR

A MES CHEFS

A MES CAMARADES

DU 22<sup>e</sup> BATAILLON DE CHASSEURS ALPINS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR J. GUIART

PROFESSEUR DE PARASITOLOGIE ET D'HISTOIRE NATURELLE MÉDICALE

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

Nous le prions de bien vouloir agréer  
nos remerciements les plus sincères  
pour l'honneur qu'il nous fait en  
acceptant la présidence de notre  
thèse.

A MES MAÎTRES ET A MES JUGES

A MONSIEUR  
LE MÉDECIN PRINCIPAL DE 1<sup>re</sup> CLASSE NICLOT  
DIRECTEUR DU SERVICE DE SANTÉ DE LA 16<sup>e</sup> RÉGION  
OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

Nous lui devons une partie de la documentation de notre travail. Qu'il soit assuré de notre respectueuse et bien vive gratitude.

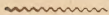
# LES PHLÉBOTOMES

ET

## LA FIÈVRE A PAPPATACI

---

### INTRODUCTION



Notre but, bien modeste, a été de résumer sous une forme aussi précise que possible les connaissances actuelles sur les Phlébotomes, diptères hématophages, de préciser le rôle joué par ces insectes dans l'inoculation à l'homme de certaines infections, d'étudier enfin la pyrexie connu sous le nom de « fièvre à Phlébotomes » ou « fièvre à Pappataci. »

Notre travail se divise en deux parties touchant l'une à l'histoire naturelle médicale, l'autre à la pathologie. Dans la première et dans un premier chapitre, nous décrirons le *Phlebotomus papatasi*, espèce type du genre au point de vue de son anatomie, de ses mœurs, de son développement. Nous indiquerons ensuite, dans un deuxième chapitre, son aire de distribution géographique et énumérerons quelques-unes des nombreuses espèces de Phlébotomes. Le troisième chapitre abordera l'étude du rôle pathogène de ces diptères et indiquera les mesures prophylactiques à employer contre eux.

La deuxième partie comprendra également trois chapitres traitant respectivement de l'historique et de l'étiologie, de la symptomatologie, du pronostic, du diagnostic et du traitement de l'accès fébrile dû à un virus filtrant inoculé par la piqure des Phlébotomes et qui constitue la fièvre à pappataci.

Nous avons été guidé dans le choix de notre sujet par M. le professeur GUIART, qui nous a accueilli avec la plus grande bienveillance. Nous lui devons notre plus profonde reconnaissance pour l'aide qu'il nous a prêtée et pour l'honneur qu'il nous fait en acceptant de présider notre thèse.

M. le médecin principal de 1<sup>re</sup> classe NICLOT a mis fort aimablement à notre disposition sa riche bibliothèque et nous a apporté l'appui de sa science. Ses précieux conseils ont été pour nous d'un grand soutien dans la rédaction de ce travail. Qu'il reçoive ici l'expression de notre bien vive gratitude.

Nos remerciements iront aussi à M. le médecin-major COUDRAY, qui nous a procuré un document intéressant sur l'historique de la fièvre à Phlébotomes, et à notre excellent camarade et ami le médecin aide-major VACHET, dont la plume habile a, pour l'illustration de notre thèse, reproduit la physionomie du « pappataci ».

---

## PREMIÈRE PARTIE

---

### CHAPITRE PREMIER

#### LE PHLEBOTOMUS PAPATASII

Sa place dans la classification. — Sa Morphologie. — Son Anatomie intérieure. — Son Habitat et ses Mœurs. — Son Développement.

---

Décrivant pour la première fois, en 1786, le diptère dont nous entreprenons l'étude, SCOPOLI lui garde, en l'accolant à l'appellation scientifique : *Bibio*, son nom populaire vénitien : *papatas*. En 1840, RONDANI crée pour le « *Bibio papatasii* » le genre « *Phlebotomus* ». Ce genre appartient à la famille des Psychodidés, sous-ordre des Nématocères polyneures (LATREILLE).

SKUSE, dans sa clé des Nématocères, assigne aux Phlébotomidés les caractères généraux suivants : thorax sans suture transversale, tibia sans éperons, ailes ovales ou lancéolées, velues, à nervures longitudinales nombreuses,

Pendant longtemps, le genre ne fut représenté que par *Phlebotomus papatasii*, SCOPOLI 1786, et *Phlebotomus minutus* RONDANI 1843. Au cours des dix dernières années, il s'est considérablement enrichi.

Nous étudierons avec quelques détails le *Phlebotomus papatasii*, espèce type du genre, nous bornant à énumérer les autres espèces ; les caractères déterminatifs de certaines d'entre elles ne semblant pas encore fixés avec certitude.

## MORPHOLOGIE

Le *Phlebotomes papatasi* a une longueur moyenne de 2  $\text{m}/\text{m}$  à 2  $\text{m}/\text{m}$  5. Sa couleur naturelle est blanc jaune, rousâtre. La cuirasse chiniteuse fauve pâle est très ténue, si bien que le corps possède une certaine transparence. Chez la femelle, qui, seule, pique et suce le sang, le contenu de l'appareil digestif donne à l'abdomen une couleur variant du rouge pourpre au noir avec toute la gamme des couleurs intermédiaires : rouge sombre, rouge noir, etc., suivant le degré de transformation plus ou moins avancée du sang aspiré.

Malgré sa petite taille, l'insecte peut être identifié à l'œil nu ou mieux à la loupe par la constatation des caractères suivants :

1° Le thorax, fortement incurvé en arrière et en haut, lui donne un aspect bossu. Le prothorax, la tête qui lui est soudée et la trompe prolongeant celle-ci en avant, forment avec le reste du corps un angle droit;

2° Les ailes ne se replient pas sur l'abdomen, elles sont toujours dressées presque verticalement et écartées l'une de l'autre d'environ 45° ;

3° Le corps entier, à l'exception de quelques parties de la tête et du thorax dorsal, les ailes et les pattes sont recouverts de poils longs, fins, jaunâtres, qui, d'après GRASSI, sont les uns des poils vrais, les autres des écailles modifiées, très étroites et non striées. Il existerait de plus, pour le même auteur, des écailles vraies, bien formées, striées, affectant des formes diverses (pelle, poignard).

## TÊTE

La tête est allongée, rétrécie vers l'occiput, elle présente latéralement les yeux, séparés, très noirs, ronds, légèrement aplatis à la partie antéro-supérieure, qui avoisine



PHLEBOTOMUS PAPATASII ♂  
(Grossissement : 25 Diam.)



les insertions antennaires entre lesquelles saille le clypeus pileux. Les poils de la région dorsale, tous inclinés en avant, affectent la disposition suivante : sur l'occiput et la nuque, ils forment un triangle à sommet antérieur; de ce sommet partent deux lignes d'insertion se dirigeant vers la partie postérieure des yeux.

*Antennes.* — Ces appendices très longs et très grêles ont 16 articles : le premier cylindrique, le second sphéroïde, les autres étroits, allongés, un peu renflés à la base et de longueur décroissante du troisième au seizième. Tous ces articles sont couverts de poils, plus longs à la partie basale, région présentant également, à partir du troisième segment, de fortes épines géniculées.

*Palpes.* — Ils s'insèrent sur la face ventrale de la tête de chaque côté du clypeus, près de la base de la trompe ; ils se composent de cinq articles, le premier étant le plus court et le cinquième le plus long ; le quatrième et le cinquième se présentent généralement coudés, repliés ventralement sur les trois premiers. Ils sont couverts d'épines disposées circulairement et de poils qui fonctionneraient comme organes des sens (GRASSI).

*Trompe.* — La trompe a à peu près la longueur de la tête ; elle est constituée par la lèvre inférieure musculeuse et molle formant une gouttière ouverte en haut, dans laquelle repose l'aiguillon corné. La lèvre inférieure, couverte extérieurement de poils sétacés, présente à son extrémité distale trois prolongements : l'un médian appelé *langue*, et deux latéraux ou *lèvres*. Ces trois procès mobiles servent à l'insecte à choisir en palpant la place convenable à la piqûre, la lèvre inférieure est alors rétractée, son extrémité distale restant en rapport avec le stylet. Celui-ci se compose de six pièces chez la femelle, de quatre seulement chez le mâle ;

1° L'*épipharynx* déprimé ventralement en une gouttière dans laquelle circule le sang aspiré, présente sur sa face dorsale une crête chitineuse, couverte de poils courts et raides, diminuant d'arrière en avant, où elle se termine en pointe mousse armée d'aspérités longues et fortes, sinueuses chez la femelle, plus délicates chez le mâle, dont l'*épipharynx* est aussi plus étroit ;

2° Les deux *mandibules*, logées sous l'*épipharynx*, affectent la forme d'une lame de scalpel. Le bord externe convexe de leur extrémité distale est finement dentelé, ces pièces sont courtes, elles s'insèrent à la base de la trompe. Elles manquent chez le mâle ;

3° L'*hypopharynx*, dont l'extrémité distale est armée de petites dents, est percé d'un canal central qui le parcourt jusqu'à la pointe. Dans ce canal débouche le conduit excréteur des glandes salivaires. Cette pièce est aussi plus étroite chez le mâle, les dentelures terminales sont plus délicates, mais plus longues, le canal salivaire se termine avant d'avoir parcouru toute la pièce ;

4° Les *maxilles* ressemblent à une lame de couteau dont les deux bords seraient inégalement armés de dents.

Pour GRASSI, ils servent de support aux palpes maxillaires.

L'*épipharynx*, les *mandibules* et l'*hypopharynx* forment un tout, un ensemble en-dessous et en dehors duquel se trouvent les *maxilles*.

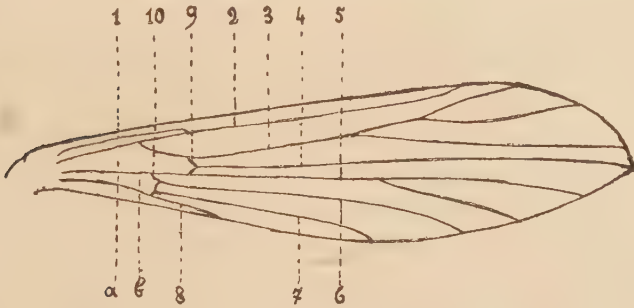
## THORAX

Le thorax est constitué par un court prothorax et un mésothorax plus développé, dont la convexité prononcée donne à l'insecte sa physionomie particulière. Il surplombe comme un éperon l'abdomen et présente à côté de régions glabres des parties couvertes de poils épais et

longs. Il est constitué intérieurement par quatre faisceaux musculaires verticaux et un volumineux muscle horizontal.

*Ailes.* — Sur les côtés du thorax s'insèrent les ailes, dont la longueur moyenne est de 2<sup>m</sup>/m 5. Elles sont lancéolées, diaphanes, leurs bords et leurs nervures sont garnis de franges de longs poils roussâtres. Les nervures affectent la disposition suivante :

Une *nervure bordante* entoure l'aile, sur laquelle on rencontre en commençant par le bord supéro-anérieur :



NERVURES DE L'AILE DE *PH. PAPATASIÏ*

(Les chiffres et les lettres correspondent à ceux du texte)

La *subcostale* (1) ou 1<sup>re</sup> *longitudinale*, limitée au quart proximal de l'aile.

La *radiale* (2) ou 2<sup>e</sup> *longitudinale*, qui court parallèlement au bord de l'aile, mais jusqu'au tiers distal seulement, et qui s'unit avec la subcostale au quart proximal.

Le *secteur radial* (3), qui à sa naissance s'unit avec la subcostale et se bifurque deux fois.

La *médiane* (4), nervure simple naissant au quart proximal de l'aile.

La *cubitale* (5), bifurquée au tiers distal.

La 1<sup>re</sup> *anale* (6), nervure simple se terminant au quart distal du bord postéro-inférieur.

La 2<sup>e</sup> *anale* (7), simple également, part de la base de l'aile et se termine au milieu de son bord postérieur.

La 3<sup>e</sup> *anale* (8) est très courte, assez difficile à distinguer, elle finit au quart proximal du bord postérieur.

La *médiane transverse* (9) unit le secteur radial à la cubitale en passant par la naissance de la médiane.

L'*anale transverse* (10) unit la cubitale à la deuxième anale en passant par la naissance de la première anale.

Les deux nervures transversales divisent l'aile en deux champs désignés sous les noms de *cellule antérieure* (a) et de *cellule postérieure* (b).

L'*alula* ou lobule alaire est très peu développé. Derrière les ailes sont implantées, sur le thorax, deux formations jaunâtres, transparentes, en forme de massue, qui représentent les balanciers.

*Pattes*. — Les six pattes grêles sont très longues : 4<sup>mm</sup> environ et velues. La troisième paire présente la plus grande longueur. Le tarse a cinq articles, de dimensions décroissantes du 1<sup>er</sup> au 5<sup>e</sup>, l'article terminal est muni d'une griffe double.

## ABDOMEN

L'abdomen se compose de dix anneaux (GRASSI, NEWSTAD) dont huit seulement sont bien visibles, le huitième est très court. Son extrémité postérieure est différemment conformée chez les deux sexes, ce qui permet de reconnaître, même à l'œil nu, le mâle de la femelle à jeun.

Chez le mâle, cette extrémité porte un empennage délicat, qui, vu au microscope, présente un appareil compliqué muni de poils nombreux et de soies. Cet appareil

se décompose ainsi : Dorsalement, la pince supérieure est constituée par deux puissants appendices : les *gonapophyses dorsales* formées chacune de deux segments coulés à angle aigu.

Ventralement, la pince inférieure ou *lamina subgenitalis*, plus courte, comporte également deux branches à un seul segment. Entre les deux pinces supérieure et inférieure se placent les *gonapophyses intermédiaires*, trois formations paires extrêmement délicates divisées en : gonapophyses intermédiaires médiales, gonapophyses intermédiaires latérales ventrales et gonapophyses intermédiaires latérales dorsales. Tous ces organes sont plus ou moins recouverts et cachés par la pince supérieure. Emergeant entre les branches de la pince inférieure, deux petits procès chitineux bruns représentent les organes de copulation : les *pénis*.

Chez la femelle, l'extrémité abdominale est fusiforme et ne présente que deux courts moignons, vraisemblablement homologues des gonapophyses dorsales du mâle.

### ANATOMIE INTÉRIEURE

*Tube digestif.* — En dilacérant à l'aiguille un insecte, on obtient un fragment de l'œsophage auquel fait suite l'estomac ovoïde, qui généralement chez la femelle regorge de sang. Ce dernier organe occupe la partie antérieure de l'abdomen ; il est continué par l'intestin, qui s'étend le long des derniers anneaux. A l'extrémité antérieure de l'intestin s'abouchent dans ce canal quatre formations blanchâtres, filiformes : les tubes de Malpighi.

L'épithélium de revêtement de l'œsophage et de l'estomac est constitué par de hautes cellules cylindriques, celui des tubes de Malpighi par des cellules cubiques. GRASSI a décrit un appareil aspirateur constitué par trois

poches, l'une médiane, hyaline, à épithélium pavimenteux, les deux autres latérales, difficilement visibles.

*Appareil salivaire.* — Il est constitué par deux acini sphériques à épithélium cylindrique se continuant par deux courts canaux qui se réunissent en un seul conduit passant de la tête dans le canal de l'hypopharynx.

*Appareil génital.* — Chez le mâle, l'appareil génital est constitué par deux testicules ovoïdes, incolores, occupant la partie moyenne de l'abdomen. Ces testicules déversent leur produit de sécrétion par deux courts canaux dans la vésicule séminale, organe creux piriforme. De la vésicule part un conduit éjaculateur impair qui se rend à un organe de couleur brune entouré de masses musculaires. Cet organe se compose d'une dilatation prolongée par une sorte de baguette chitineuse qui plonge elle-même dans une deuxième ampoule. De l'extrémité postérieure de cette deuxième dilatation partent deux conduits qui, se dirigeant en haut et en arrière, parcourent dans toute leur longueur les deux pénis et assez souvent même les dépassent. GRASSI attribue à la deuxième dilatation mentionnée la signification d'une pompe spermatique et lui assigne la fonction de régulariser la sortie des spermatozoïdes.

Chez la femelle, deux ovaires, de dimensions variables d'après le degré de maturité des œufs, sont continués par les oviductes. Ces derniers débouchent dans le vagin prolongé par la vulve ou fissure génitale. Dans la vulve s'abouchent également les conduits excréteurs des glandes sébacés et ceux des spermathèques (*receptacula seminis*).

#### HABITAT. — MOEURS

Les Phlébotomes sont lucifuges. Ils affectionnent les endroits sombres, les recoins obscurs des chambres, les

pièces mal éclairées et particulièrement les penderies de vêtements. En dehors des habitations, ils établissent leurs repaires dans les interstices des moellons et des pierres, les crevasses des murs des souterrains, dans les tas de pierres, de briques, de tuiles, dans les amas de planches et les trous des arbres. Pendant la guerre on les a trouvés au cap Hellès dans les parois des vieilles caves des maisons abandonnées de Sedd-UI-Bahr et aussi dans les craquelures des remblais, des parapets en terre des tranchées. NICLOT les signale dans les traditionnelles maisons en bois et en pisé de la Haute-Alsace, ROUBAUD dans les cases en pisé nouvellement construites de la région de Tombouctou. Cette terre, gâchée avec de la paille qui, en séchant, se fendille, se fissure, formant ainsi des anfractuosités innombrables, fournit un refuge d'élection à ces insectes.

Mais, si la lumière du jour les chasse, la lumière artificielle au contraire les attire, témoin les nombreux cadavres d'insectes trouvés par DOERR sur les lampes à pétrole des corps de garde. Ils restent donc cachés pendant la journée et ne sortent de leurs abris que par les nuits calmes et chaudes. Certains observateurs (AUBERT, SARRAILHÉ) prétendent cependant les avoir vus voler et piquer en plein jour, notamment pendant la sieste, des dormeurs reposant dans des pièces obscures.

Les femelles seules piquent l'homme et sucent son sang, les mâles se nourrissent vraisemblablement du suc des plantes ; nous avons reconnu déjà plus haut dans la constitution différente de la trompe chez les deux sexes la raison de cette dissemblance de régime.

Le Phlébotome commet en général ses méfaits à l'intérieur des maisons ; mais il peut piquer aussi à l'extérieur ; un calme atmosphérique parfait est alors néces-

saire. Le moindre souffle emporte ce léger et fragile insecte, qui, incapable de soutenir un vol prolongé, s'écarte peu de l'endroit de sa naissance. La distance maxima qu'il peut parcourir horizontalement est de cinquante mètres environ ; elle est plus réduite encore dans le sens vertical. Dans les régions qu'il infeste on ne le trouve qu'au rez-de-chaussée et au premier étage, les étages supérieurs en sont indemnes. A Khartoum, où il envahit les vérandas et les chambres à coucher, les habitants échappent à sa piqure en dormant sur les toits.

En raison de sa petitesse, de sa couleur claire, de la transparence de ses ailes, il est difficile à saisir ; il se dérobe par courtes envolées, ressemblant un peu aux bonis des puces. On peut le capturer cependant en le surprenant la nuit sur les murs et les vitres et en appliquant prestement sur lui l'ouverture d'un tube à essai.

Son vol est complètement silencieux, à l'inverse de celui des Culicidés et Anophélidés, qui annoncent leur présence par un léger bourdonnement à timbre élevé. Le Phlébotome pique sans avoir prévenu. Quelques-uns des noms qu'il porte dans différents pays rappellent cette particularité. *Papatas*, en patois vénitien, signifie : « il mange en silence » ; *Akhl-ou-Skoût*, en Arabie a le même sens ; *Vouva* à Malte veut dire : « muet, silencieux ». En dialecte arabe de l'Afrique du Nord on l'appelle *Koul-ou-eskout*. Il se nomme enfin « *Sand-fly* ou *Moth-fly* en anglais ; *Beatillas* en espagnol.

On ne le sent pas se poser, il pique même à travers l'étoffe, les chaussettes minces et les vêtements légers de coton ; son estomac est vite rempli et au bout de quelques secondes il s'échappe. Sa piqure est très douloureuse, plus douloureuse en général que celle des moustiques, et dans les régions où il pullule il devient un véri-

table tyran interdisant tout sommeil et tout repos la nuit. La production de la douleur est due plus à l'inoculation en quantité impondérable d'une salive irritante qu'à la piqure elle-même. Dans « un pays à Phlébotomes » l'insecte semble piquer les indigènes moins souvent que les étrangers et, parmi ces derniers, certaines personnes ne sont jamais attaquées par lui alors que d'autres sont constamment harcelées. Il semble que l'on puisse répéter pour le « pappataci » ce que RÉAUMUR disait des Cousins, c'est-à-dire des moustiques : « Il y a des chairs que les Cousins préfèrent à d'autres » et aussi : « Il paraît qu'il doit y avoir des moyens de rendre notre peau dégoûtante pour les Cousins ; que, si celle de nos mains et celle de notre visage étoient lavées d'une certaine eau, les Cousins n'aimeroient pas à la percer, ni même à se poser dessus ». Nous verrons au chapitre « Prophylaxie » ce qui a été tenté dans ce sens.

L'insecte semble avoir des régions d'élection comme terrain d'attaque ; les parties du corps qui sont le plus maltraitées sont, par ordre de fréquence décroissante, d'après DOERR : l'articulation du cou-de-pied, le dos du pied, l'articulation du poignet, la face antérieure de l'avant-bras, le genou, la jambe, le bras et le cou. Le visage, la nuque, le dos et l'épaule seraient généralement respectés.

L'homme n'est point la seule victime des Phlébotomes. Une espèce, le *Phlebotomus minutus*, est l'hôte naturel de certains Lacertiens : les geckos. ROUBAUD a trouvé à Bingerville (Côte d'Ivoire) sur un lézard : *Agama colonorum* une multitude de femelles de *Ph. minutus*, variété *africanus*, gorgées de sang. Un autre lézard du Pérou : *Tropidurus peruvianus*, a comme associé constant le *Phlebotomus verrucarum*.

## REPRODUCTION. — MÉTAMORPHOSES

La copulation se fait *more canum*. Le mâle monte sur la femelle et la maintient fortement par les épines courbes de l'article terminal des gonapophyses dorsales, épines qui se fixent sur les trois derniers segments de l'abdomen de la femelle; les pénis sont alors introduits dans la vulve.

*Oëuf*. — Les femelles piquent l'homme après la fécondation. Au moment de la ponte leur abdomen est volumineux, blanchâtre, rempli en entier d'œufs orientés de façon différente qui déplacent les viscères vers la face centrale où ils occupent seulement une étroite bande (FRANÇA). Leur nombre moyen est de 45 à 50 (MANSION). Ils sont longs de 0<sup>m</sup>/<sub>m</sub> 45 environ, ovoïdes, à faces parallèles et extrémités arrondies, souvent ils sont incurvés; leur cytoplasme est rempli de grosses vacuoles. D'abord blancs, puis jaune clair, ils brunissent rapidement. Leur surface présente, s'étendant d'un pôle à l'autre, des bandes formées de deux lignes fines et réunies çà et là par des anastomoses transversales, le tout constituant un délicat dessin (GRASSI). Sur l'œuf fraîchement pondu on trouve une enveloppe extérieure incolore et très fine produite par la sécrétion des glandes sébacées; elle sert probablement à coller les œufs à la surface sur laquelle ils sont déposés. L'aire de ponte est de quelques centimètres carrés, les œufs sont entassés les uns sur les autres par leur grand côté, sans toutefois former un amas unique. A côté de ces tas on trouve assez souvent la femelle morte.

Celle-ci choisit pour y pondre les endroits où les larves trouveront plus tard les trois conditions nécessaires à leur développement : la présence de matière organique, l'humidité sans excès, l'absence de lumière. Les œufs sont

très difficiles à découvrir en raison de leurs faibles dimensions et de leur couleur sombre.

*Larve.* — Au bout d'un temps plus ou moins long, six à neuf jours quand les conditions sont favorables, vingt jours pendant les périodes très sèches, les œufs donnent issue aux larves, forme d'hibernation des Phlébotomes.

Celles-ci sont de dimensions variables suivant leur degré de développement, elles augmentent d'ailleurs rapidement de taille, pour atteindre une longueur de  $4^{\text{m/m}}$  à  $4^{\text{m/m}}$  5. A leur sortie de l'œuf ainsi qu'après la première mue elles sont de couleur blanc sale, puis jaunâtre. La tête, brune, ne porte pas d'yeux, la place de ces organes est marquée par deux taches pigmentées. Deux formations rudimentaires, peu visibles, correspondent aux antennes, A la partie antérieure, la tête porte un appareil masticateur compliqué et sur sa face dorsale un dessin apigmenté en forme d'Y.

Le corps apode se compose de douze anneaux, ceux compris du quatrième au douzième présentent une invagination ventrale qui ressemble à une ventouse et permet à la larve de se fixer. La cuticule est mince, couverte de papilles délicates et porte des poils peu abondants, courts, distribués en cordons circulaires réguliers. La face dorsale de chacun des sept segments à ventouses possède six soies, l'avant-dernier anneau n'en possède que quatre.

Le dernier anneau est brun pigmenté, son extrémité postérieure dentelée est munie de deux papilles, de chacune desquelles partent deux longues soies noires; les deux médianes atteignent la moitié de la longueur totale du corps, les deux latérales sont plus courtes d'un tiers et manquent chez les larves jeunes.

La larve respire par deux troncs trachéens longitudinaux s'ouvrant à l'extérieur par deux paires de stigma-

tes, les tubes antérieurs sur les côtés du premier anneau, les tubes postérieurs sur les côtés du onzième.

Les larves habitent les caves, les lieux sombres où se trouvent rassemblés des matériaux divers tels que des tuiles, des pierres ou différentes ordures : bois pourri, fumier sec d'herbivore, paille, chiffons de papier, le tout plus ou moins mêlé de terre. Pour GRASSI, les parois des fosses d'aisance, de leurs tuyaux d'aération et des conduites amenant les eaux usées doivent être considérés comme le plus important des lieux de développement des larves qui trouvent dans leurs anfractuosités les conditions nécessaires à leur développement ; MARETT, à Malte, les découvre dans les fissures des murs en ruines et des caves, dans les interstices des pierres des chaussées, digues, jetées et spécialement dans les casemates abandonnées des vieux bastions.

ROUBAUD, en Mauritanie, les signale dans les latrines et la terre fraîchement gâchée (*banko*) servant à faire le pisé.

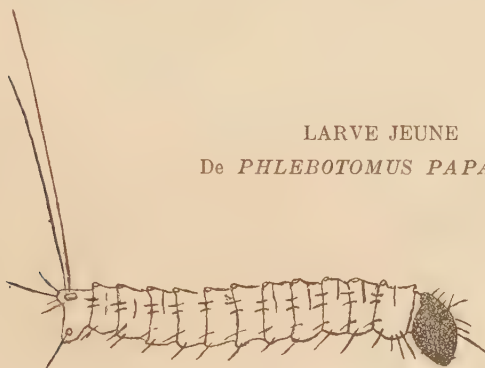
Dans tous ces habitats, les larves tirent leur alimentation de la matière organique en décomposition, des champignons et des substances végétales en putréfaction. Leur nourriture d'élection serait constituée par les excréments de certains animaux ou insectes, hôtes habituels des murs, tels que les lézards, les criquets, les cloportes. Les excréta de ces derniers ont donné à MARETT les meilleurs résultats dans les essais d'élevage que ce médecin a tentés.

Dans leur milieu nourricier les larves s'enterrent ; elles sont presque toujours recouvertes par les débris d'ordures où elles vivent et échappent ainsi facilement aux regards. Elles sont assez nonchalantes, ne se déplacent que lentement avec des pauses fréquentes, à la manière des chenilles. Elles mangent voracement. En hiver, elles sont

immobiles, arquées dorsalement, leur intestin contient toujours de la nourriture.

Le stade larvaire comporte plusieurs mues, dont GRASSI au cours de ses recherches n'a pu déterminer le nombre exact. Le savant italien a observé seulement que les larves les plus jeunes, celles dont la longueur est inférieure

LARVE JEUNE  
De *PHLEBOTOMUS PAPATASII*



à 2 <sup>m</sup>/<sub>m</sub>, n'ont que deux soies caudales et que seul le dernier anneau abdominal est pigmenté. La mue suivante produirait une forme à quatre soies caudales et à dernier anneau pigmenté. Enfin les larves adultes, longues de plus de 2 <sup>m</sup>/<sub>m</sub>, possèdent quatre soies et deux anneaux pigmentés. Pour MARETT, il n'y aurait qu'une seule mue. Le même auteur attribue au stade larvaire une durée variable : quatre mois en moyenne.

*Nymphe.* — Quand les larves ont atteint la grosseur voulue, elles se transforment en nymphes. Pour ce faire, elles sortent des détritits où elles étaient cachées, montent à leur surface. Mais si elles ne doivent pas y trouver le degré d'humidité requis, elles restent enfouies. Elles se courbent de telle sorte que la tête arrive à toucher la face abdominale inférieure, vident leur canal intestinal et perdent le mouvement.

La nymphe, de couleur blanc jaunâtre, présente une taille variable suivant l'espèce et le sexe. Celle du pappataci mâle est longue de 4<sup>m/m</sup>, celle du pappataci femelle de 3<sup>m/m</sup> seulement. L'extrémité postérieure est toujours recouverte de la dépouille larvaire. Ce caractère permet de la reconnaître facilement, il ne lui est commun qu'avec quelques nymphes, comme celles des Chironomidés.

La tête est petite, cachée sous le thorax; l'abdomen compte treize anneaux.

NYPHE  
De *PHLEBOTOMUS PAPATASII*

L'extrémité de l'abdomen est recouverte  
par la dépouille larvaire.



Peu après le début du stade puppal apparaissent les yeux, pigmentés, noirs. A partir du deuxième jour, on distingue les ailes repliées, les antennes, les pattes, qui prennent rapidement leur coloration brune. Les nombreux poils qui constituent une des caractéristiques de la larve et de l'insecte parfait font complètement défaut à la nymphe.

Le stade puppal dure de onze à seize jours. Au bout de ce temps, la nymphe, primitivement horizontale, s'arque, la partie antérieure se détache du support, s'élève de plus en plus au-dessus de lui. La sortie de l'insecte parfait s'effectue pendant la nuit par une fente sagittale de l'extrémité antérieure de l'enveloppe. Quelques heures après les Phlébotomes peuvent déjà s'accoupler.

*Essais d'élevage.* — De nombreux observateurs, afin de pouvoir étudier dans le détail le développement de l'insecte, ont tenté des essais d'élevage et des expériences sur les individus captifs. GRASSI, MARETT, BIRT, MANSION et d'autres insistent sur les difficultés d'une telle entreprise. WENYON a réussi à conserver des Phlébotomes vivants en captivité pendant plusieurs semaines, en les plaçant dans des pots de terre poreuse, recouverts d'une fine mousseline et baignés dans l'eau ; les insectes y trouvent les conditions de fraîcheur et d'humidité qui leur sont favorables. L'élevage a pu se conserver de cette manière pendant un mois et demi ; mais la ponte n'a pas été obtenue, bien qu'à la dissection les femelles aient été reconnues pleines d'œufs mûrs.

Il nous a paru intéressant de reproduire ici le tableau suivant, dressé par MARETT et donnant la durée des différents stades de la vie des Phlébotomes en captivité et en liberté.

| ÉTAT                          | DURÉE DE L'ÉTAT                            |                                                                                                                                                      |
|-------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | INSECTE SAUVAGE                            | INSECTE EN CAPTIVITÉ                                                                                                                                 |
| Gestation                     | Inconnue                                   | 7 à 10 jours                                                                                                                                         |
| OEuf                          | 6 à 9 jours<br>par temps sec :<br>20 jours | moyenne 4 à 8 jours ; la plus courte dans l'incubateur à 30 degrés c. 5 jours ; la plus longue en octobre à la température de la chambre : 10 jours. |
| 1 <sup>er</sup> état larvaire | 14 jours                                   | la plus courte : 6 jours<br>la plus longue : 14 jours                                                                                                |
| État larvaire total           | 5 mois                                     | la plus longue : 140 jours ;<br>moyenne des plus longues durées : 92 jours ;<br>moyenne des plus courtes durées : 24 jours.                          |
| Nymphe                        | 11 à 16 jours                              | 6 à 16 jours                                                                                                                                         |
| Insecte parfait               | 8 à 4 jours                                | femelles : la plus longue 25 jours ;<br>la plus courte 7 jours, moyenne 12 jours 5 ;<br>mâles : moyenne 4 jours.                                     |

## CHAPITRE II

### LES PHLÉBOTOMES

Dates d'apparition et de disparition du *Phlébotomus papatasi*. — Sa distribution géographique. — Différentes espèces de Phlébotomes.



Nous avons dit plus haut que le stade larvaire était la forme d'hibernation de l'insecte. Signalons qu'on a trouvé des pappataci adultes vivants, pendant l'hiver, dans des salles de bains ou des chambres d'hôpital ; mais c'est là une exception.

La transformation des nymphes en insectes parfaits a lieu aux premières fortes chaleurs et par conséquent à des dates variables suivant la latitude et l'altitude des régions considérées. Sur la zone côtière de la Bosnie et de l'Herzégovine, le *Phlebotomus* apparaît fin mai, alors qu'à peu de distance du littoral, dans l'intérieur à faible altitude cependant, on ne trouve les premiers insectes que dans les derniers jours de juin. Leur apparition précède celle des gros moustiques. Ils sont extrêmement sensibles aux variations thermométriques et surtout à l'action des vents. Ils disparaissent sous leur influence pendant quelques jours et pullulent de nouveau lorsque la chaleur et le temps calme se rétablissent. La durée de la « saison des Phlébotomes » est donc en rapport avec la température. C'est au mois d'août que leur nombre atteint son maximum et les années chaudes et sèches avec quelques très

rares pluies d'orages semblent particulièrement propices à leur éclosion massive.

Avec les premières fraîcheurs, les premières pluies d'automne, ils disparaissent complètement; ainsi, en Lombardie, ils deviennent rares fin août; à Rome, on ne les trouve plus au début d'octobre; à la fin du même mois, ils n'existent plus dans le sud de la péninsule.

*Distribution géographique.* — L'aire de distribution du *Ph. papatasii* est extrêmement vaste; elle s'étendra encore largement par la recherche systématique de l'insecte dans les régions où il n'a point encore été signalé. Il fait partie de la faune de presque tout le bassin méditerranéen, où il n'existe d'ailleurs pas seulement sur le littoral, s'étendant aussi fort avant dans le continent. Il abonde dans toute l'Italie, spécialement dans la région de Venise, de la côte calabraise (GABBI) (1) et à Messine. En Dalmatie, en Herzégovine et en Istrie, il a été spécialement étudié, en 1909, par la commission militaire autrichienne (FRANZ, DOERR, TAUSSIG). On l'a trouvé en Grèce, en Macédoine, à Salonique et à Oreovica, dans la région du lac Doiran, en Roumanie (LÉON), aux Dardanelles (SARRAILHÉ), en Syrie, en Egypte, en Tunisie (A. WEISS), en Algérie, à Gibraltar.

Toutes les îles de la Méditerranée orientale en sont infestées : Malte (BIRT, MARETT), et les îles voisines, Chypre, Crète (BIRT), la Sicile (LIOY); la Corse (M. LEGER et SÉGUINAUD) et notamment Bastia (MANSION) n'en sont point indemnes. On l'a signalé en Espagne (ROSENHAUER), au Portugal, à Collares (FRANÇA), en Suisse, dans le canton de Vaud (GALLI-VALERIO).

---

(1) Les noms propres entre parenthèses sont ceux des entomologistes ou des médecins qui ont identifié le *Ph. papatasii* dans la région précitée.

En France, le *Phlebotomus papatasi* a été recueilli à Saint-Vallier-de-Thiery, dans les Alpes-Maritimes (BLANCHARD), aux environs de Montpellier (VALERY-MAYET), à Saint Cyr-au-Mont-d'Or, près Lyon (AUBERT), dans la Côte-d'Or, à Beaune (LESNE), dans la région parisienne, à Bourg-la-Reine (LANGERON), dans la Somme, à Vignacourt (LEGENDRE). Ce point est actuellement la station la plus septentrionale connue. Il existe dans les Basses et Hautes-Alpes, l'Isère, l'Oisans et jusqu'au Mont-Genèvre, près Briançon (ROUYER), où il serait amené par les troupeaux transhumants qui viennent chaque année de Provence pâturer pendant l'été dans la haute montagne.

En dehors du bassin méditerranéen, sa présence a été constatée en Arabie (PRESSAT), aux Indes (GILES, MAXWELL-LEROY), surtout dans le Punjab et le Chitral (MAC CARISON) et à Ceylan (AUSTEN). Sa fréquence en Algérie a été signalée à Biskra (SERGENT), dans le Sud-Oranais, à Beni-Ounif, Figuig (FOLEY et YVERNAULT, NICLOT), en Mauritanie à Akjoucht et Boutilimit (PICARD). Dans les zones subtropicales et tropicales, enfin, il existe au Soudan français (NEVEU LEMAIRE), au Soudan égyptien (AUSTEN, BALFOUR), au Congo belge (NEWSTEAD, DUTTON et TODD), sur la Côte d'Ivoire (ROUBAUD), dans l'Uganda (THEOBALD), à Aden (LOUGHNAN) et en Amérique du Sud, au Para (TIRABOSCHI).

*Autres espèces de phlébotomes.* — Le genre *Phlebotomus* compte, outre le *Ph. papatasi*, des espèces nombreuses. A mesure que l'étude de ces petits insectes s'approfondit, on éprouve des difficultés de plus en plus grandes pour la détermination. Celle-ci est basée sur l'ensemble des caractères tirés des antennes, des palpes, des ailes et surtout de l'étude de l'armature génitale des mâles, de la longueur relative des deux segments de la gona-

pophyse supérieure, du nombre aussi des épines de la gonapophyse inférieure.

Nous n'avons pas la prétention de donner ici la description de chacune de ces espèces, nous nous bornerons à en énumérer quelques-unes :

On trouve en Europe et dans l'Afrique du Nord :

*Ph. Sergenti* PARROT 1917, existant en Espagne, à Grenade, en Portugal, à Collares, en Algérie, à MacMahon, caractérisé surtout par un pinceau de poils brun foncé inséré sur la face interne du segment basal de la gonapophyse supérieure du mâle;

*Ph. perniciosus* : NEWSTEAD 1911 (Synonymie : *Ph. Legeri* MANSION 1913; *Ph. lusitanicus* FRANÇA, 1918), existant au Portugal, espèce plus petite que le *Ph. papatasii* et le *Ph. Sergenti*. Sa détermination se fait par la distribution spéciale des épines géniculées des segments antennaires du mâle, par la couleur brune de la femelle.

*Ph. minutus* RONDANI 1843, avec sa variété : *africanus* NEWSTEAD, fréquent sur le littoral algérien, à Bône, dans la région des Hauts Plateaux et aussi dans la steppe présaharienne.

*Ph. Mascittii* GRASSI 1908, espèce italienne.

*Ph. nigerrimus* NEWSTEAD, 1911, de l'Afrique du Nord.

En Afrique équatoriale et en Afrique du Sud existent : *Ph. Dubosqui* NEVEU-LEMAIRE, 1906 (Synonymie *Ph. Roubaudi*), *Ph. ingrami*, NEWSTEAD, 1914, trouvé en Guinée, *Ph. similimus* NEWSTEAD, 1914, trouvé en Guinée et en Nigeria, *Ph. Bedfordi* NEWSTEAD, 1914, espèce transvaalienne.

Les espèces américaines sont représentées par : *Ph. vexator* *Ph. squamiventris* LUTZ et NEIVA, 1912, ce dernier présentant de nombreuses écailles sur l'abdomen; *Ph. longipalpis* et *Ph. intermedius*, qui se différencient

par la longueur des palpes; *Ph. rostrans*, espèce des États-Unis.

Le *Ph. verrucarum* appartient à la faune du Pérou.

Le *Ph. Stantonii* NEWSTEAD, 1915, appartient à celle de la Malaisie.

---

## CHAPITRE III

### LE ROLE PATHOGÈNE DES PHLÉBOTOMES

Leurs parasites. — Inoculation du bouton d'Orient, de la verruga péruvienne, du virus de la fièvre à pappataci. — Accidents locaux dus à la piqure des Phlébotomes. — Mesures prophylactiques et lutte contre les Phlébotomes.

---

*Parasites des Phlébotomes.* — Les Phlébotomes, parasites de l'homme, sont eux-mêmes parasités. Au cours de ses études sur les pappataci de Malte, MARETT a fait les observations suivantes :

1) Un certain nombre d'adultes portent, fixé à la partie inférieure du thorax, un ectoparasite, vraisemblablement larve hexapode d'Hydrachnide, identique à celle trouvée par Blanchard sur la face ventrale de l'abdomen de certains Anophèles. Cet acarien pond dans les excréments du cloporte, qui, comme nous l'avons vu, constituent la nourriture d'élection des Phlébotomes. Le médecin anglais ne pense pas que ce soit là un véritable parasite ; il ne s'attaque pas à la larve et on le trouve aussi dans des régions où le diptère n'existe pas.

2) Quelques insectes ailés sont infectés par un champignon probablement de la famille des Entomophthorées, se rapprochant de l'*Empusa muscæ domesticæ* et pour lequel MARETT propose le nom de *Empusa papatasi*. Les femelles parasitées présentent cette particularité : qu'une partie du sang absorbé par piqure semble demeurée dans le thorax, le faisant paraître aussi rouge que l'abdomen.

A la dissection sous le microscope on trouve dans les glandes salivaires des formes sporulées mobiles, et dans l'intestin des formes mycéliales. Après un séjour dans l'alcool absolu, suivi d'un flambage pour détruire pattes et ailes, des individus infectés sont plongés dans une émulsion de citrate à 10 % ; on obtient une masse floconneuse formée de mycélium et de spores. Une sous-culture de cette masse en milieu de SABOURAUD donne un champignon blanc dont l'injection au lapin a fait apparaître des accidents sur la nature desquels l'expérimentateur ne donne pas de précisions.

*Inoculation du bouton d'Orient.* — HOWLETT a signalé que le *Ph. minutus* de l'Inde se nourrit constamment aux dépens des geckos ou tarantes. ROUBAUD a confirmé le fait pour le *Ph. minutus* variété *africanus*. Or, la tarante est considérée comme le réservoir du virus du bouton d'Orient ou clou de Biskra. Au cours de recherches de ED. et ET. SERGENT, l'ensemencement du sang des organes du gecko : *Tarentola mauritanica* a donné dans 15,7 % des cas une culture pure d'un *Leptomonas* semblable à la *Leishmania* des cultures du bouton d'Orient. Les auteurs précités ont alors pensé aux Phlébotomes comme insectes vecteurs et inoculateurs de la *Leishmania tropica*.

Dans un travail publié en 1915 avec LEMAIRE et SÉNEVET, ils constatent le résultat négatif d'expériences tentées en vue de vérifier cette hypothèse. Les piqûres de *Phlebotomus* et l'inoculation sur la peau abrasée ou sous la peau du liquide obtenu par leur broyage, pratiquées chez l'homme, le singe et la souris, n'ont donné que des succès.

Cependant MACKIE, aux Indes, trouve chez le *Ph. minutus*, un *Herpetomonas* qu'il décrit sous le nom d'*Her-*

*petomonas Phlebotomi* ; celui-ci est retrouvé par WENYON chez les Phlébotomes d'Alger, par PATTON en Mésopotamie chez *Ph. papatasi* et *Ph. minutus*. Enfin LAVERAN et FRANCHINI, sur deux cents Phlébotomes examinés à Bologne en 1919 ont trouvé quatre fois des Flagellés dans le tube digestif (Flagellés qu'ils rapportent au type décrit par WENYON) et dont l'inoculation, après culture dans le péritoine d'une souris, a donné lieu à une infection qui a entraîné la mort et qui a pu être transmise à d'autres souris.

ACRON fait remarquer que les régions du corps où les boutons d'Orient sont les plus fréquents sont aussi les régions que piquent le plus volontiers les Phlébotomes : les pieds et les jambes, puis les mains, en dernier lieu la face.

*Inoculation de la verruga péruvienne.* — TOWNSEND au Pérou, après deux années de recherches sur la transmission de la verruga et de la fièvre d'Oroya par différents insectes, incrimine le *Phlebotomus verrucarum*, espèce ne différant guère de celles d'Europe et associée constante d'un lézard, le *Tropidurus peruvianus*. Il ne paraît pas d'ailleurs fournir une preuve concluante de l'identité des microorganismes trouvés dans le sang de ce Lacertien et de ceux observés chez les sujets atteints de la maladie de Carrion.

*Inoculation du virus de la fièvre à pappataci.* — Si le rôle des Phlébotomes dans la transmission du bouton d'Orient et de la verruga est encore incertain, il a été bien établi par contre que ces insectes transportent l'agent d'une fièvre bénigne connue sous des noms extrêmement divers et dont le plus courant est celui de « fièvre à pappataci » ; terme impropre, puisqu'il laisse préjuger de l'espèce inoculatrice. Le virus filtrant de la

pyrexie dont nous allons aborder l'étude dans la deuxième partie de notre travail peut être véhiculé par quelques-une des différentes espèces énumérées plus haut, et notamment par le *Ph. minutus* et le *Ph. perniciosus*.

*Accidents locaux dus à la piqure des Phlébotomes.*

— Suivant la sensibilité individuelle, les symptômes dus à l'irritation causée par la piqure de l'insecte ont une intensité et une durée variables. Les individus qui habitent les pays à Phlébotomes sont beaucoup moins incommodés que les étrangers. Il y a accoutumance manifeste à la piqure, identique à celle d'un animal inoculé avec des doses réitérées de toxines bactériennes. Les piqures sont très cuisantes. Chez certains sujets, elles ne déterminent que l'apparition de simples papulettes à peine prurigineuses, de teinte rosée, qui s'effacent en quelques heures. Chez d'autres par contre, le cou-de-pied, les mains, les avant-bras sont le siège d'une éruption dont les éléments peuvent être souvent très nombreux et presque confluents. Ce sont des papules larges de quelques millimètres d'abord, roses et centrées d'un point rouge, nettement surélevées et qui, en vieillissant restent longtemps saillantes et dures. Leur teinte devient brune, pâlit lentement ; elles ne s'effacent qu'au bout de dix ou quinze jours. Certaines papules sont excoriées par le grattage, d'autres peuvent s'infecter et se transformer en pustulettes. Les démangeaisons sont très vives, très persistantes, reviennent par accès, la nuit surtout. Ce caractère, joint à l'aspect polymorphe des lésions chez les sujets malpropres, impose souvent le diagnostic différentiel avec la gale.

PROPHYLAXIE. — LUTTE ET PROTECTION  
CONTRE LES PHLÉBOTOMES

Comme dans la lutte contre les moustiques, on peut envisager des procédés offensifs contre les adultes et les larves, des procédés défensifs contre la piqure des insectes. Mais la mise en œuvre de ces procédés est ici plus difficile. On ne connaît qu'imparfaitement l'habitat de la larve, les conditions de son développement : d'autre part la petite taille de l'insecte lui permet d'échapper facilement aux regards et de traverser les moustiquaires ordinaires.

*Procédés offensifs.* — Le meilleur moyen de débarrasser une pièce de tous les insectes qu'elle contient est d'y faire brûler du soufre. Il y aurait lieu de faire des essais, semblables à ceux entrepris contre les moustiques, pour éprouver l'efficacité des vaporisations, soit de quinoleine, soit de crésyl commercial.

Les fumigations de poudre de pyrètre, les « zampironi » employés en Italie, ne constituent qu'un moyen palliatif. Ils plongent les insectes dans une torpeur momentanée, on peut alors les balayer contre les murs, les vitres, dans tous les recoins et les brûler ; mais toujours il en est un certain nombre qui échappe à la chasse la plus minutieuse. Il faudrait effectuer l'opération quotidiennement, pendant qu'il fait encore jour, aérer puis fermer hermétiquement les chambres.

Celles-ci, orientées de telle manière qu'elles soient bien éclairées pendant la journée, blanchies à la chaux, seront débarrassées des rideaux, des tentures, ne présenteront aucun recoin obscur pouvant servir de refuge aux insectes ailés.

Le vol des Phlébotomes n'étant possible que dans le calme atmosphérique le plus parfait, NEWSTEAD conseille l'installation dans les chambres à coucher de ventilateurs. On peut également créer des courants d'air permanents en laissant portes et fenêtres ouvertes la nuit.

Puisque, enfin, la lumière artificielle attire ces insectes, on pourra installer dans une chambre voisine de celle où l'on repose, une lampe piège où ils viendront se brûler les ailes.

Contre les larves, la lutte est plus difficile, leurs gîtes étant fort divers et mal connus. Un premier fait est qu'il existe dans les régions infestées des quartiers et des maisons à Phlébotomes. Les vieux quartiers et les vieilles maisons, surtout celles bâties en pisé, les endroits où subsiste constamment une certaine humidité, où se trouvent rassemblés des débris organiques, les caves fraîches où se putréfient des substances végétales sont autant de milieux de pullulation dont l'éloignement ou la destruction constituent une importante indication prophylactique.

GRASSI, qui a attiré l'attention sur le rôle des fosses d'aisance et des trous à ordures dans le développement des larves, propose les mesures suivantes : cimentation de ces fosses, des conduits y amenant les eaux usées, et des tuyaux de ventilation, de façon à ce que leur surface intérieure ne présente aucun refuge à la larve ; installation aussi du système « à siphon ». L'extrémité supérieure du tuyau de ventilation sera fermée par des toiles métalliques à mailles très fines. Des solutions parasitocides seront versées dans les cabinets tous les quinze jours.

Dans les camps militaires, pour empêcher le développement de nouvelles générations, on videra les fosses pen-

dant l'hiver et on badigeonnera leurs parois, sans omettre un seul recoin, avec des solutions de crésyol par exemple.

L'humidité en excès nuit au développement des larves et on a proposé pour diminuer leur nombre de faire copieusement arroser d'eau les endroits qu'on suppose habités par elle. C'est là, semble-t-il, un moyen assez peu sûr et d'une exécution malaisée pendant les années sèches tout au moins.

Il ne faut pas oublier enfin que l'insecte ou sa larve peuvent être transportés d'une région dans une autre avec des bois ou d'autres matériaux, notamment par bateaux.

*Procédés défensifs.* — Parmi les procédés défensifs contre la piqûre de l'insecte nous ne retiendrons que ceux qui semblent avoir quelque efficacité.

La moustiquaire, généralement utilisé dans le midi de France ou aux colonies, est une enveloppe de tulle dont les mailles de 1 <sup>m</sup>/<sub>m</sub> 5 environ de côté ne constituent pas une barrière infranchissable au Phlébotome.

BELILLE a réussi à protéger les matelots cantonnés à l'îlot de la Sude (Crète), en 1910, par l'emploi de moustiquaires en mousseline ou en gaze à mailles de moins de 0 <sup>m</sup>/<sub>m</sub> 75 de côté. Mais le renouvellement de l'air se fait mal à travers ce tissu serré et la chaleur est souvent telle qu'on ne peut le supporter. Les fenêtres des maisons doivent être grillagées, les portes de communication avec l'extérieur munies d'un tambour en toile métallique à mailles de même dimension que celle indiquée pour la moustiquaire. On a fait à ces tamis le reproche d'obscurcir les appartements et d'empêcher le renouvellement de l'air.

Parmi les substances aromatiques préconisées, citons les essences d'eucalyptus et de cassis (HOWLETT). L'essence d'eucalyptus surtout semble efficace pour éloigner les insectes. On en enduit avant le coucher toutes les par-

ties du corps susceptibles d'être piquées, principalement les poignets et les chevilles, et on en répand quelques gouttes sur les objets de literie.

On peut employer également en onctions la pommade suivante :

|                         |   |             |
|-------------------------|---|-------------|
| essence d'anis          | } | aa 0 gr. 20 |
| essence d'eucalyptus    |   |             |
| essence de térébenthine |   |             |
| lanoline                |   | 30 gr.      |

Un morceau de camphre dans un lit préserve aussi de l'attaque des Phlébotomes.

---

## DEUXIÈME PARTIE

---

### LA FIÈVRE A PAPPATACI

#### CHAPITRE PREMIER

Historique et synonymie. — Etiologie

---

On donne le nom de « fièvre à pappataci » à une maladie aiguë, épidémique, très répandue, se traduisant cliniquement par un début brusque, une fièvre de courte durée : deux à trois jours, sans rechutes, des douleurs occupant la tête, le tronc et les masses musculaires. A ces caractères il convient d'ajouter la bénignité remarquable de l'affection.

La fièvre à pappataci a une synonymie extrêmement riche mais intéressante à connaître, les diverses appellations qu'on lui a données indiquant soit un de ses symptômes, soit le nom de l'insecte inoculateur, soit enfin celui de certains des médecins qui l'ont plus spécialement observée. C'est en Méditerranée que cette affection fébrile fut étudiée pour la première fois en 1804 par le médecin anglais Pym, qui en fit une description clinique fort exacte, d'où le nom de *fièvre de Pym*.

A Gibraltar, elle était fréquente en juillet dans la première moitié du siècle dernier. Elle existait aussi à Chypre dans les premiers temps de l'occupation anglaise et des documents antérieurs à 1817 la signalent au moment de la

prise de possession par les Anglais des îles Ioniennes. En 1878, lorsque les troupes autrichiennes prirent garnison en Herzégovine, les médecins militaires remarquèrent bientôt que les soldats nouvellement arrivés étaient atteints au milieu de l'été d'une fièvre de courte durée, alors que les unités qui se trouvaient en garnison dans la région depuis assez longtemps restaient indemnes. Ils firent de la maladie une affection climatérique.

Parmi les soldats se répandit le nom de *mal de chien*, *misère de chien*, par lequel les hommes caractérisaient l'état misérable de faiblesse corporelle et de dépression psychique dans lequel se trouvaient plongés les individus atteints. PICK établit qu'il s'agissait d'une maladie infectieuse spécifique, dont le complexe symptomatique ne pouvait être rangé dans aucun cadre connu. Il proposa la dénomination de *gastro-enteritis climatica* et décrivit le syndrome d'une façon très complète.

GABEL exposa une conception analogue et insista sur cette constatation épidémiologique importante : c'est qu'en Herzégovine, à côté de localités très contaminées, il existait des localités indemnes, d'une altitude seulement un peu plus élevée. Il rapportait l'immunité de ces dernières aux conditions climatériques meilleures et en particulier à leur température plus fraîche.

En 1904, TAUSSIG, pour expliquer le mode d'infection, émit une hypothèse reposant sur le rôle joué dans la transmission de certaines maladies infectieuses par les insectes hématophages. Il incriminait soit les punaises, soit le petit diptère connu dans la région sous le nom vulgaire de « papatdaschi » dérivé de l'italien *papatas*. Après de nombreuses et patientes recherches, il établissait que le *Phlebotomus papatasi* était l'agent vecteur du virus.

Dans le but d'éclaircir définitivement la question, le ministère de la guerre autrichien envoya une commission (DOERR, FRANZ, TAUSSIG) pour étudier sur place l'affection. Cette commission, résumant ses travaux en 1909 dans un mémoire très documenté, donnait une étude complète de l'affection et lui attribuait le nom officiel de *fièvre des pappataci*.

A Malte, les rapports des médecins militaires signalaient depuis 1822 la rapide extension d'une endémie existant pendant la saison chaude. Toutefois, comme elle ne causait pas de mortalité, son existence passa relativement inaperçue parce que l'attention des cliniciens était surtout attirée sur des affections plus graves comme la fièvre typhoïde et la fièvre méditerranéenne. Quand cette dernière disparut presque complètement en 1906 par la prohibition de l'usage du lait de chèvre, la fièvre due à la piqure de la « mouche des sables » (*sandfly fever*) fut mise en relief et donna lieu à de nouvelles et nombreuses investigations.

En avril 1909 le médecin anglais BIRT fut envoyé en mission dans l'île pour faire une enquête expérimentale et préciser le rôle du *Phlebotomus* dans la genèse de cette affection. Les résultats de ses recherches concordent parfaitement avec les conclusions de la commission autrichienne.

Dès lors, l'attention des médecins est attirée sur le diptère et les suites déterminées par sa piqure. On identifie successivement à la fièvre des pappataci :

La maladie de la sécheresse (*mal della secca*), décrite en 1888 par DURELLI et CEVASCHI;

La fièvre du chanvre (*febbreda canape*), attribuée jusqu'alors par MENDINI à la grande quantité de pollen de chanvre flottant dans l'air au moment de la floraison de la plante;

L'influenza estivale (*influenza estiva*), de VISENTINI ;

La fièvre estivale (*febbre estiva*), connue depuis longtemps dans presque toute l'Italie ainsi que la fièvre de trois jours (*febbre dei tre giorni*).

MAC CARRISSON la décrit au Chirtal sous le nom de *three days fever* et la sépare du groupe un peu confus des « fièvres climatiques », pyrexies incomplètement différenciées et sévissant dans l'Inde.

On a appelé ainsi la fièvre à pappataci : *dengue méditerranéenne*, *dengue d'Orient*. Nous verrons à propos du diagnostic ce qu'il faut penser de ce nom, qui prête peut-être un peu à la confusion.

Elle sévit sur presque tout le bassin méditerranéen et dans un grand nombre des régions signalées précédemment comme habitat des Phlébotomes. Mais si l'on trouve l'insecte partout où se manifeste la maladie, la proposition inverse n'est plus vraie : il y a de nombreuses régions où vit l'insecte et où la maladie n'existe pas.

En France, il semble qu'elle n'ait jamais été signalée, peut-être d'ailleurs parce que l'attention est depuis trop peu de temps attirée sur elle.

A Messine, elle n'aurait pas été observée avant 1910 ; elle a été importée dans la contrée par des matelots amenant des bois de construction du Tyrol, de Fiume et d'autres ports dalmates.

## ETIOLOGIE

Avant d'aborder l'étude clinique de l'accès fébrile qui constitue la maladie, nous dirons quelques mots de l'agent infectieux qui l'occasionne. Il nous suffira de résumer les faits établis par les recherches expérimentales de DOERR, TAUSSIG, BIRT, TEDESCHI et NAPOLITANI.

— DOERR a constaté que :

1° L'ensemencement en bouillon du sang des malades donne un résultat négatif; la recherche des protozoaires est également négative.

2° L'injection à un sujet sain de sang prélevé chez un malade au premier jour de la maladie fait apparaître les symptômes infectieux.

3° L'injection à un sujet sain de sang prélevé chez un malade quarante-huit heures après le début de la pyrexie ne donne rien.

4° La filtration sur bougie Berkefeld du sang dilué d'un malade au premier jour donne un liquide qui, injecté à un sujet sain, reproduit l'infection.

5° Les symptômes infectieux initiaux apparaissent de quatre à huit jours après la piqûre du Phlébotome ou après l'injection de sang, filtré ou non, pourvu que ce sang soit prélevé chez un malade avant la fin des trente-six premières heures de maladie.

— Observations faites par TAUSSIG :

1° Un pappataci qui a piqué un malade au premier jour et qui pique ensuite un sujet sain transmet à ce dernier le virus et la maladie. Il n'y a jamais propagation de celle-ci par contagion directe d'individu à individu.

2° La transmission du virus de sujet malade à sujet sain par l'insecte ne peut se faire qu'après une période de sept jours écoulés entre la piqûre du malade et celle de l'homme sain.

3° Une première atteinte confère généralement une immunité durable; les sujets guéris ne sont plus exposés à la maladie en dehors de quelques exceptions.

— Voici, résumés, les faits établis par BIRT :

1° Le sang ne donne d'agglutination spécifique ni avec le *micrococcus melitensis* ni avec les bacilles typhique et paratyphiques A et B et ne montre aucun hématozoaire.

2° Chez un malade, il y a toujours piqûre reconnue de la « sand-fly ».

3° Le virus n'est pas transmissible à l'animal et en particulier au singe.

4° La piqûre de sujets sains par un insecte ayant précédemment sucé le sang de malades ne donne l'infection que s'il s'est écoulé au moins une semaine entre les deux actes.

5° La filtration sur bougie Chamberland F de sang pris au début de la pyrexie et dilué au 1/20 dans l'eau physiologique donne un liquide qui se montre infectieux.

6° Le filtrat conservé à l'obscurité à 25° pendant un mois est encore infectieux.

— TEDESCHI et NAPOLITANI ont obtenu des résultats identiques avec du sérum de malade filtré sur bougie Berkefeld. L'injection à des chiens, des lapins, des cobayes n'a donné aucun résultat. Un singe injecté avec 1/2<sup>cm</sup><sup>3</sup> de sérum a présenté au bout de quatre jours une élévation de température ayant tous les caractères de la fièvre estivale.

Ces deux auteurs ont trouvé de plus que l'atoxyl très concentré détruit presque entièrement *in vitro* l'action du virus, propriété que possède également le sérum des malades guéris. Cette dernière remarque toutefois n'est pas vraie pour le sérum des sujets récemment touchés; du sang virulent additionné de sang d'un individu dont l'affection remontait à sept jours a conservé son pouvoir infectieux mais avec une certaine atténuation. Les personnes auxquelles on a injecté ce mélange ont contracté encore la fièvre, mais celle-ci ne s'est manifestée qu'après une très longue incubation et est restée légère.

Comme on voit toujours reparaitre l'infection à la saison chaude, au moment où apparaissent les premiers Phlébotomes, on peut admettre que le virus transmis à l'œuf

hiverné dans le corps des larves. Il semble qu'il subisse pendant ce temps une certaine atténuation, car les premiers cas observés chaque année sont beaucoup plus bénins que ceux qui apparaissent ensuite. On peut en conclure que le virus retrouve toute sa virulence en passant d'un sujet à l'autre.

De l'énumération un peu sèche de faits disparates que nous venons de relater, retenons :

Que la fièvre à pappataci est une maladie complètement distincte des autres pyrexies infectieuses avec lesquelles elle a longtemps été confondue. Elle peut s'inoculer d'homme malade à homme sain par l'intermédiaire du Phlébotome. Ce diptère ne devient infectant qu'une semaine environ après avoir piqué un fiévreux au premier jour de la maladie. L'agent invisible filtre à travers la bougie F de Chamberland et le Berkefeld ; il parcourt vraisemblablement dans le corps de l'insecte un cycle de développement exogène. Une première atteinte confère généralement l'immunité.

---

## CHAPITRE II

### SYMPTOMATOLOGIE

Invasion. — Période d'état. — Convalescences. — Rechutes

---

*Description de l'accès.* — Les robustes, les malingres et tous les âges sont indistinctement atteints; les nouveaux venus dans une région où existe l'épidémie sont particulièrement frappés.

*Invasion.* — Après une incubation de quatre à huit jours, sans prodromes, subitement, au milieu de leurs occupations ou pendant la nuit, les sujets sont pris, quelquefois après de légers frissons, d'un sentiment de malaise et de fatigue générale, accompagné de rachialgie intense. La température prise à ce moment est au-dessus de la normale à 38° ou 38°5.

Les malades s'alitent en proie à une céphalalgie intense surtout frontale, à des douleurs généralisées dans le dos, les jambes et toutes les masses musculaires. La face et les paupières se congestionnent, les conjonctives s'injectent, tandis que la température ascensionne très rapidement en vingt-quatre heures et moins à 39°, 39°5, quelquefois 40°.

*Période d'état.* — La période d'état est constituée en quelques heures, de douze à vingt-quatre. Elle est caractérisée par des symptômes généraux et fonctionnels et un petit nombre de symptômes subjectifs.

La prostration est très marquée, le malade somnolent est incapable de tout travail physique ou intellectuel. La

céphalée est intense, à siège surtout sus-orbitaire. Les globes oculaires sont douloureux à la pression. La température reste élevée sans rémissions matinales notables. Le pouls un peu ralenti est plutôt tendu et pas dépressible. Il y a donc discordance légère entre la fréquence de la pulsation cardiaque et la température.

Les signes fonctionnels consistent en courbatures extrêmement pénibles, en douleurs dans les muscles, surtout ceux de la cuisse, du mollet et des lombes.

L'anorexie est absolue, accompagnée d'une sensation de malaise au creux épigastrique, d'un état nauséux, d'une constipation qui se prolonge pendant toute cette période et souvent même après. La langue, propre aux bords et à la pointe, est recouverte sur le reste de sa surface de minces saburres blanchâtres. Ni le foie ni la rate ne présentent d'hypertrophie.

On ne relève aucune trace d'éruption vraie sur la peau, dont il convient de noter cependant l'état de sécheresse. On peut observer des traces plus ou moins nombreuses de piqûres généralement très prurigineuses. La face, le cou et la partie supérieure du thorax présentent une rougeur parfois très prononcée. Le facies est vultueux. Les muqueuses de la bouche et du palais sont congestionnées, rouges, les conjonctives injectées.

La durée de l'état fébrile varie de trente-six heures à trois jours, elle est rarement plus longue, souvent elle est raccourcie.

La défervescence sans être critiquée est assez rapide ; elle s'accompagne généralement de diarrhée.

*Convalescence.* — La température tombe rapidement à la normale et au-dessous. Cet abaissement s'accompagne d'une bradycardie manifeste souvent très accentuée. On constate une sédation presque complète de tous les symp-

tômes, mais sans la sensation de bien-être qui accompagne habituellement la convalescence d'autres pyrexies. Les courbatures généralisées persistent, s'accompagnant d'une asthénie générale musculaire et nerveuse hors de proportion avec la brièveté de la maladie.

A cette asthénie se joignent une dépression psychique très accentuée, une incapacité aux travaux intellectuels et manuels, une insomnie rebelle pendant les nuits suivantes. L'anorexie subsiste aussi quelque temps, entraînant un état d'amaigrissement, d'anémie plus ou moins marquée.

### SYMPTOMATOLOGIE

Après cette esquisse un peu rapide de l'accès typique de fièvre à pappataci, qu'il nous soit permis de revenir sur quelques-uns de ses symptômes et de signaler aussi certaines anomalies qu'il peut présenter.

*Prodromes.* — Pendant l'incubation et dans les quarante-huit heures qui précèdent le début brusque de l'accès on a pu observer quelquefois de la céphalée légère, des troubles digestifs, surtout de la constipation et du manque d'appétit, une sensation de fatigue n'interdisant pas cependant les occupations courantes.

*Température.* — L'allure de la courbe des variations thermiques est la suivante :

C'est tout d'abord une ligne droite ascendante débutant par un point relativement élevé, bien que restant généralement de quelques dixièmes de degré et même parfois de un à deux degrés au-dessus du point culminant, pour l'atteindre le premier ou plus rarement le second jour. Puis, à cette ligne ascendante et formant avec elle un angle aigu, une sorte de crochet, succède une ligne descendante qui tantôt revient très rapidement à la normale,

tantôt s'attarde, prenant une direction plus ou moins oblique. Le plus souvent elle est sensiblement rectiligne ; mais elle présente dans quelques cas une oscillation plus ou moins accusée.

Si la fièvre dure parfois trois jours pleins, le plus souvent le thermomètre accuse une température normale après quarante-huit heures.

Le point culminant de la courbe est très variable. Parfois très élevé, il peut atteindre et même dépasser 40° ; le plus fréquemment, il se trouve entre 39° et 40°. Quelquefois l'élévation thermique est à peine accusée : 37°8. Pour DOERR les anomalies de la courbe : rechutes successives, température élevée prolongée, doivent faire penser à des complications ou à des infections surajoutées.

*Système nerveux.* — L'action du virus se fait sentir sur le cerveau, la moelle, les nerfs périphériques. Dans les cas légers, elle ne se traduit que par du malaise, de l'indolence, de la fatigue, une sensation de dérobement des membres inférieurs ; dans les cas plus graves par la faiblesse extrême, les vertiges, l'apathie complète, la céphalée intense ou au contraire par un état d'excitation avec délire, convulsions, parfois même syncope. On a signalé de l'*angor pectoris*.

L'influence sur les vaso-moteurs explique le facies vultueux, la rougeur de la face, du cou et de la partie supérieure du thorax.

Les myalgies, qui apparaissent brusquement, disparaissent presque aussi vite avec la défervescence. Exceptionnellement on a constaté des névralgies violentes et de longue durée.

*Yeux.* — Les symptômes dominants du côté des yeux sont la douleur spontanée du bulbe, augmentée à la pression, avec

sensation subjective de tension intraoculaire et l'injection conjonctivale. Cette dernière apparaît d'abord sur la conjonctive palpébrale, puis sur la conjonctive bulbaire, où elle se présente soit régulièrement étalée sur toute la surface, soit limitée à quelques points de la muqueuse; elle donne au regard une expression particulière.

La sécrétion lacrymale n'est pas augmentée; les yeux sont secs et brillants.

*Muqueuses.* — La rougeur débute par la partie supérieure du palais, elle s'étend rapidement à la luette et aux piliers du voile, les amygdales sont un peu congestionnées et augmentées de volume. Sur toute la muqueuse buccale apparaissent dans certains cas de petites vésicules un peu brillantes. La tendance aux hémorragies est observée assez souvent, surtout sur les gencives et la luette.

L'épistaxis peut apparaître à toutes les périodes de l'affection; elle n'est jamais abondante.

La sécrétion nasale n'est pas augmentée; les malades se plaignent au contraire d'une sensation à la fois d'engorgement et de sécheresse des cavités nasales. L'état catarrhal des voies respiratoires supérieures s'étend quelquefois au larynx, rarement à la trachée, jamais aux bronches. Les signes que l'on pourrait trouver à l'auscultation doivent être interprétés comme fournis par une affection surajoutée.

*Appareil digestif.* — Les troubles digestifs prédominent assez souvent et on a décrit une forme digestive de la fièvre à pappataci, contrastant avec la forme nerveuse. Nous avons déjà signalé l'anorexie et l'aspect particulier de la langue, ajoutons la fétidité de l'haleine et les vomissements qu'on observe dans un quart des cas au début de l'invasion. Ils se réduisent d'ailleurs à une seule régurgitation.

La constipation est fréquente ; mais certains cas ont été accompagnés de diarrhée. Celle-ci n'apparaît dans les cas types qu'au moment de la défervescence. On note parfois un ictère léger. La rate n'est qu'exceptionnellement augmentée de volume.

*Circulation.* — La bradycardie se manifeste surtout pendant la convalescence, elle persiste longtemps : une semaine et plus après la fin de l'accès. JOUIN estime qu'il s'agit d'une bradycardie nerveuse, sans lésions du faisceau de His, due sans doute à l'hypertonie du vague sous l'influence du virus, agissant sur les noyaux bulbaires de la dixième paire.

Le même auteur a étudié les variations de la pression aux différents stades de la maladie. La pression maxima prise au Pachon dans les deux premières heures varie de 23<sup>cm</sup> à 16<sup>cm</sup> de mercure, de la douzième à la vingt-quatrième heure elle diminue de 18<sup>cm</sup> à 14<sup>cm</sup> 5, de la vingt-quatrième heure à la soixante-douzième elle remonte légèrement de 15<sup>cm</sup> à 19<sup>cm</sup>.

La pression minima baisse d'abord : 6<sup>cm</sup> à 8<sup>cm</sup> 5, remonte à la période d'état au chiffre de 9<sup>cm</sup>, 9<sup>cm</sup> 5, pour se maintenir par la suite à 7<sup>cm</sup> 5, 8<sup>cm</sup> 9.

La pression différentielle qui indique la puissance cardiaque est de 5<sup>cm</sup> de mercure et supérieure à la normale.

*Sang.* — La leucopénie est toujours très marquée surtout le deuxième jour, elle porte sur toutes les variétés de globules blancs. Le nombre des polynucléaires neutrophiles varie entre 80 et 65 %, celui des lymphocytes entre 15 et 25 %. Les éosinophiles diminuent pendant tout l'accès fébrile puis augmentent ensuite.

*Reins.* — Les troubles de la sécrétion urinaire n'existent pas. Quelquefois on trouve de faibles traces d'albumine.

*Peau.* — Les symptômes éruptifs sont exceptionnels, mais cependant nets dans quelques cas. Ils sont constitués par un exanthème facial à type rubéoliforme ou ortié. Des érythèmes diffus, fugaces, peuvent être observés sur la face antérieure du bras et de l'avant-bras, l'abdomen, la face antérieure de la cuisse et le genou. Les exanthèmes maculeux ou papuleux des mêmes régions sont très rares ainsi que l'herpès labial.

L'excrétion de la sueur est ralentie au début de la maladie et pendant toute la période d'état; la peau est sèche; les cheveux, la barbe sont rêches.

A la défervescence il se produit une crise sudorale, provoquée aussi pendant la convalescence par le moindre travail.

*Muscles et articulations.* — Les masses musculaires les plus douloureuses sont les intercostaux, les muscles avoisinant la colonne lombaire, ceux du bassin et des mollets. Les douleurs sont sourdes, parfois lancinantes, exacerbées par le mouvement.

Les articulations ne présentent rien de particulier; celle du genou est dans des cas très rares un peu gonflée. Il n'existe pas non plus de manifestations subjectives du côté du système osseux.

### FORMES CLINIQUES

Suivant le degré de prédominance des troubles nerveux ou gastro-intestinaux, les médecins autrichiens ont voulu distinguer une forme nerveuse, dont ils font le type courant de la maladie, et une forme gastro-intestinale. L'intensité des symptômes est loin d'être toujours la même; les cas se présentent bénins, à symptômes effacés, moyens ou sérieux.

*Rechutes.* — Il peut se produire quatre à cinq jours en

moyenne, parfois vingt-quatre heures seulement après le retour de la température à la normale une rechute de durée variable, mais ordinairement fort courte.

Les faits observés sont alors les mêmes que dans le cycle du début, mais moins intenses, très atténués et de peu de durée, un jour et moins.

La courbe thermique remonte à  $38^{\circ}$ ,  $38^{\circ}5$ , les douleurs musculaires réapparaissent.

La rechute peut ne survenir qu'au bout de trois semaines.

Ces récurrences ne sont pas dues à une nouvelle infection. Taussig a remarqué qu'elles peuvent s'observer chez des personnes se trouvant dans des régions où elles ne sont plus exposées à la piqûre des Phlébotomes.

*Immunité.* — Les avis sont partagés sur la question du développement de l'immunité acquise par l'infection. Presque tous les médecins l'admettent; mais tous aussi signalent des exceptions.

---

## CHAPITRE III

Pronostic. — Diagnostic. — Traitement. — Prophylaxie

---

### PRONOSTIC

Malgré les symptômes d'invasion bruyants et parfois inquiétants, le pronostic de la fièvre à pappataci est extrêmement bénin en ce sens qu'elle n'est jamais mortelle, ne laisse aucune trace et n'occasionne en moyenne que six à huit jours d'indisponibilité.

On n'observe en général aucune complication véritable, le retour *ad integrum* se produit toujours; mais toujours aussi les malades ont considérablement maigri pour une fièvre ne durant que trois jours. La fatigue et une anémie légère sont les seuls reliquats immédiats les plus fréquents.

Par contre l'accès donne un coup de fouet aux affections préexistantes : maladie latente ou infection torpide et réveille des troubles chroniques ou somnolents. La prédisposition au développement d'autres infections, le paludisme surtout, pendant la convalescence, est aussi incontestable. SARRAILHE et ARMAND-DE LILLE ont observé plusieurs cas de fièvre typhoïde ou paratyphoïde B se développant dans les deux semaines qui ont suivi l'accès de fièvre de trois jours.

### DIAGNOSTIC

Le diagnostic ne présente pas de difficultés lorsqu'on est au milieu d'une épidémie et que la maladie s'accuse par l'ensemble si caractéristique de ses manifestations. Il

peut être incertain dans les formes atypiques où quand la prédominance de certains symptômes masque les autres.

La recherche positive des Phlébotomes et des traces de leurs piqûres peut apporter dans les cas douteux une présomption en faveur de la fièvre à pappataci.

Le diagnostic peut se poser avec d'autres pyrexies.

*Fièvre récurrente.* — L'aspect de la courbe de température est différent; elle est représentée par un long plateau thermique suivi d'une chute de même durée et par une ou plusieurs reprises fébriles consécutives. Le foie et la rate sont tuméfiés. Enfin les frottis de sang montrent le Spirochète d'OBERMEYER.

*Paludisme.* — La différenciation peut être malaisée car les formes cliniques des attaques de paludisme sont infinies. En général l'accès paludéen de première invasion a une période fébrile de plus de quarante-huit heures, elle dure en moyenne quatre à huit jours; les accès récidivent à périodes plus ou moins espacées. Le frisson par lequel ils débutent est plus accentué que celui observé parfois dans la fièvre à pappataci. L'aspect de la courbe de température et les recherches hématologiques seront d'un grand secours. L'inefficacité de la quinine et la forme épidémique de l'affection sont des raisons pour écarter la malaria.

*Fièvre ondulante méditerranéenne.* — Son tracé thermique est bien particulier. Son invasion est moins brusque. Le foie et la rate sont augmentés de volume. Cette pyrexie présente enfin des fluxions articulaires et souvent des éruptions.

*Grippe.* — Le début de la grippe est moins brutal. La maladie s'accompagne de catarrhe des voies aériennes et de complications pulmonaires; elle présente rarement des troubles digestifs.

*Fièvre typhoïde et fièvres paratyphoïdes.* — La durée de la fièvre est plus longue que dans la fièvre à pappataci. Il y a de l'hypersplénie, la réaction d'agglutination est positive.

*Rhumatisme articulaire aigu.* — Les articulations sont gonflées et douloureuses.

### DIAGNOSTIC AVEC LA DENGUE

La dengue est due elle aussi à un virus filtrant inoculé par le *Culex fatigans* ou diverses *Stegomyes*. Ces diptères, à l'inverse des phlébotomes, sont infectants, presque immédiatement après avoir sucé le sang d'un sujet malade.

L'attaque est soudaine, avec élévation très rapide de la température aux environs de 40°. De vives douleurs apparaissent dans les jointures, douleurs articulaires, ou périarticulaires, dont la violence arrache au malade des cris involontaires et qui augmentent d'intensité au moindre mouvement. La région lombaire est aussi douloureuse. Très rapidement apparaît une éruption : *éruption initiale* qui peut consister en une congestion par plaques de la face ou en un érythème scarlatiniforme limité ordinairement à la face et aux extrémités. La peau est chaude et sèche. Les conjonctives sont injectées. Le malade est dans un état de prostration marquée. La durée de la période d'état est de quarante-huit heures à quatre jours. La fièvre, qui a un peu diminué le second jour, revient à la normale; les symptômes principaux s'amendent; les douleurs articulaires et musculaires s'atténuent et le malade passe d'une sorte d'agonie à un état de bien-être relatif qui se continue plus ou moins longtemps : de douze heures à quatre jours.

Il se produit alors un retour de la fièvre qui donne au

tracé thermique une forme « en selle ». Les douleurs se reproduisent parfois plus pénibles que dans le stade initial. Avec la récurrence de la fièvre apparaît une éruption roséolée : *éruption terminale* parfois très fugace, subsistant généralement deux ou trois jours et suivie d'une desquamation furfuracée partielle.

Lorsque l'éruption disparaît, la maladie n'est pas terminée : pendant des jours ou des semaines un muscle, un tendon, une jointure est le siège de douleurs rhumatoïdes. Le genou est le plus souvent affecté. L'anorexie, la débilité générale, la dépression intellectuelle, l'insomnie persistent longtemps.

Ce tableau de l'accès de dengue typique nous montre que cette maladie diffère de la fièvre à pappataci par : 1° le siège surtout articulaire des douleurs ; 2° l'existence de deux éruptions : initiale et terminale, la dernière suivie de desquamation ; 3° la récurrence de la fièvre.

Mais il ne faut pas oublier aussi que la dengue est une affection essentiellement protéiforme. La prédominance de certains symptômes, l'absence de certains autres ont fait distinguer des formes gastrique, rhumatismale, céphalalgique, éruptive. Le diagnostic avec la fièvre à pappataci peut devenir hésitant.

Au cours de la dernière guerre, on a observé aux Dardanelles et en Macédoine des cas de fièvre à Phlébotomes très différents de l'accès type :

1° A Sedd-Ul-Bahr apparaît en mai 1915 une épidémie présentant les caractères de la fièvre à pappataci, mais avec, dans 50 % des cas. une reprise thermique, pas d'éruption. De mai à octobre 1915 sévit aux Dardanelles une sécheresse exceptionnelle ; les moustiques étaient rares, mais par contre les Phlébotomes extrêmement abondants. L'apparition de ces derniers coïncidait avec le début de

l'épidémie de fièvre de trois jours qui s'éteignait au moment de leur disparition aux premières pluies d'automne. Il s'agissait de *Ph. perniciosus*.

2° En Macédoine, à Oreovica, dans la région du lac Doiran, une épidémie a été caractérisée en 1916 par l'absence ou la rareté de l'éruption et la fréquence des rechutes fébriles. Le *Ph. papalusi* existait par nuées dans les interstices des vieux murs.

3° Enfin, au camp de Zeitenlick, près Salonique, vingt cas auraient été observés accompagnés d'une éruption et sans rechute fébrile.

D'autre part nous devons à l'obligeance de M. le médecin principal NICLOT, alors médecin-chef du centre hospitalier et de la base de Salonique, de pouvoir reproduire ici son observation personnelle résumée :

• Dans la nuit du samedi 18 au dimanche 19 août 1916, incendie de Salonique. M. NICLOT, chassé de son domicile par le sinistre, couche dans la nuit du dimanche 19 au lundi 20 à son laboratoire, sous une moustiquaire venant de la réserve de matériel (bâtiment en pisé), moustiquaire reconnue au matin habitée par une dizaine de Phlébotomes gorgés de sang. Seule inoculation. Début des accidents fébriles le vendredi 24 dans la soirée. Évolution récurrente en deux temps, d'environ quarante-huit heures. Éruption atténuée, ressemblant à celle de la dengue. Grande dépression nerveuse ayant duré plusieurs semaines. Légère desquamation en furfur. Quelques troubles du côté des phanères : cheveux et ongles. »

En résumé, on a observé après piqure reconnue par des Phlébotomes :

— Un accès fébrile à rechute, sans éruption (épidémie des Dardanelles);

— Un accès fébrile à rechute et quelquefois une éruption (épidémie de Macédoine);

— Un accès fébrile sans rechute et avec éruption (cas de Salonique);

— Un accès fébrile avec rechute et éruption (cas de M. NICLOT).

C'est en présence de ces accès atypiques exceptionnels que le diagnostic avec la dengue peut être difficile.

### TRAITEMENT ET PROPHYLAXIE

Il n'existe pas de traitement spécifique de la fièvre à pappataci. La quinine et les préparations arsénicales en particulier ne paraissent nullement modifier son évolution ; peut-être même sont-elles dangereuses. Le traitement ne peut donc être que symptomatique. La thérapeutique doit être discrète.

Le séjour au lit est l'indication principale. On prescrira la diète lactée.

L'opium donné dès le début, à haute dose, procure aux patients un grand soulagement. L'aspirine et le salicylate calment les douleurs. JOLY et BARIL conseillent la formule de potion suivante, qui leur a permis d'apaiser rapidement les souffrances de leur malade :

|                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| Salicylate de soude | 2 grammes.      |
| Teinture d'aconit   | X à XX gouttes. |
| Sirop de belladone  | 10 grammes.     |
| Eau q. s. p.        | 150 grammes.    |

Lorsque la congestion pharyngée est très marquée on peut employer les gargarismes boratés et les attouchements au collutoire iodo-salicylé. Si les symptômes gastriques sont accentués on administrera un purgatif salin.

Enfin, pendant la convalescence, il y a lieu de prescrire un régime tonique reconstituant.

*Prophylaxie* — L'isolement des malades doit être précoce puisque leur sang n'est virulent que pendant le premier jour. Les pavillons spéciaux destinés à les recevoir,

éloignés si possible de 50 à 100 mètres des autres bâtiments, auront leurs salles blanchies à la chaux. Celles-ci seront désinsectisées souvent au soufre; leurs fenêtres seront munies de tamis métalliques à mailles de moins de 0<sup>m</sup>/m 75 de côté.

Les fébricitants seront mis à l'abri de la piqure des insectes par l'emploi de moustiquaires de gaze très fine et soignés de préférence par un personnel déjà atteint par la maladie et de ce fait immunisé.

---

## CONCLUSIONS

---

I. Le genre *Phlebotomus*, de la famille des Psychodidés, renferme des espèces nombreuses dont un certain nombre joue un rôle important en pathologie.

Il existe une maladie sûrement transmise par les Phlébotomes, la *fièvre à Pappataci* ou *fièvre à Phlébotomes*.

L'agent infectieux du bouton d'Orient ou clou de Biskra est peut-être convoyé par les mêmes diptères.

Le rôle des Phlébotomes, vecteurs de la verruga péruvienne est encore douteux.

II. L'agent de la *fièvre à Pappataci* est un virus filtrant, existant dans le sang pendant les vingt-quatre premières heures de la maladie. Il est transmis de sujet malade à sujet sain par la piqûre du Phlébotome et après un séjour d'une semaine au moins dans le corps de l'insecte.

III. La *fièvre à Pappataci* est une maladie aiguë, épidémique, très répandue, caractérisée par : un début brusque, une fièvre de courte durée, de deux à trois jours, sans rechute, des douleurs musculaires. C'est une affection essentiellement bénigne.

IV. La *fièvre à Pappataci* ne doit pas être confondue avec la *Dengue*, qui en diffère par ses douleurs surtout articulaires, ses deux éruptions initiale et terminale et la récurrence de sa fièvre.

VU :

*Le Président de la thèse,*

J. GUIART.

VU :

*Pour le Doyen,*

*L'Assesseur,*

Jean LÉPINE.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Lyon, le 26 mai 1920.

*Pour le Recteur et par délégation :*

*Le Vice-Président du Conseil de l'Université,*

Albert WADDINGTON.



## BIBLIOGRAPHIE



- ACTON (H.). — A Study of the distribution of Bagdad boils on the body made with a view to discover the transmitting agent. *Indian Journal of medical research*, t. VI, janv. 1919, p. 262.
- ADRIEN (Ch.). — Dengue méditerranéenne observée à l'île Rouad (Syrie). *Archives de médecine navale*, t. I, 1918, p. 275.
- ARMAND-DELILLE. — Les caractères de la dengue méditerranéenne observée aux Dardanelles et en Macédoine. *Presse médicale*, 2 nov. 1916, p. 494.
- AUBERT (P.). — Le Phlebotomus pappataci dans la région lyonnaise. *Lyon médical*, 6 oct. 1912, t. II, p. 580.
- BALFOUR (A.). — Biting and noxious Insects other than Mosquitoes. *Second Report of the Wellcome research laboratories at the Gordon Memorial College Khartoum*, 1906, p. 33.
- BELLILE (P.). — Etude sur la fièvre des Phlébotomes. *Archives de médecine navale*, t. II, 1913, p. 5.
- BERTARELLI. — La febbre da pappataci. *Rivista d'igiene e sanita publica*, juin 1910.
- BILLET (A.). — Fièvre de trois jours. *Société de Médecine militaire* 16 février 1911, p. 134.
- BIRT (C.). — Sandfly fever in India. *Journal of the Royal Army Medical Corps*, août 1910.
- BIRT (C.). — Phlebotomus or sandfly-fever. *British medical Journal* t. II, 1910, p. 876.
- BIRT (C.). — Phlebotomus fever in Malta and Crete. *Journal of Royal Army medical Corps*, t. XIV, p. 236.
- BLANCHARD (R.). — Les moustiques. Histoire naturelle et médicale 1905. *De Rudeval, édit.*, p. 23.
- BLANCHARD (R.). — Quelques mots sur les Phlébotomus. *Archives de Parasitologie*, t. XIII, 1908-1909, p. 303.
- BLANCHARD (R.). — A propos des Phlebotomus. *Bulletin de la Société entomologique de France*, n° 11, 1909.
- BRUMPT (E.). — Précis de Parasitologie, 1913, *Masson, édit.* p. 724.
- CEVASCHI (A.). — Sopra un tipo speciale di febbre dominante a Bologna, *Giornale medico del R. Esercito et della R. Marina*. n° 2, 1895.

- DELANOË (P.). — Existence du *Phlebotomus pappatasii* à Mazagan. *Bulletin de la Société de Pathologie exotique*, t. IX, 1916, p. 762.
- DE NAPOLI (F.). — Sulle febbri estive o dei tre giorni dominanti in Bologna. *Giornale di medicina militare*, n° 2, 1911.
- DOERR (R.). — Ueber ein neues invisibles Virus. *Berliner klin. Wochenschrift*, n° 41, 1908.
- DOERR et RUSS. — Weitere Untersuchungen über das Pappatificieber. *Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene*, Bd XIII, 1909.
- DOERR (R.). — FRANZ K. — TAUSSIG S. — Das Pappatificieber, ein endemisches Drei Tage Fieber im adriatischen Küstengebiet Oesterreichs-Ungarn, 1909. *Deuticke, edit.*
- DURELLI (C.). — Sulla febbre estiva. *Bolletino delle Scienze mediche di Bologna*, série VII, vol. V, 1895.
- FRANÇA (C.). — *Phlebotomus papatasii* (Scopoli) et fièvre à pappatati au Portugal. *Bulletin de la Société de Pathologie exotique*, t. VI, 12 fév. 1913.
- FRANÇA (C.). — Note sur les espèces portugaises du genre *Phlebotomus*. *Id.*, t. XI, 9 oct. 1918, p. 731.
- FRANÇA (C.). — Observations sur le genre *Phlebotomus* (notes de Zoologie médicale). *Revue Broteria, série Zoologica*, vol. XVII, 1919, Fasc. II et III.
- FRANCAVIGLIA (M.). — Primo casi di « febbre da pappatati » in Catania et nella Sicilia orientale. *Policlinico (sez. med)*, t. XIX, 1912, p. 132.
- FRANZ (K.). und KOLAR. — Zur Pathologie und Therapie des Pappatificiebers, 1910. *J. A. Barth, edit.*
- FOLEY (H.). et LEDUC. — Phlébotomes dans le Sud-Oranais. Accidents simplement locaux dus à leurs piqûres. *Bulletin de la Société de Pathologie exotique*, t. V, juil. 1912, p. 511.
- GABBI (U.). — Febbre dei tre giorni o febbre da pappatati. *Riforma medica*, t. XXXIV, 1908, p. 522.
- GABBI (U.). — Sulla febbre dei tre giorni o febbre da pappatati. *Pathologica*, nov. 1910.
- GABBI (U.). — Un epidemia di febbre dei tre giorni a Messina et sulla costa calabra. *Id.*, 15 settembre 1910.
- GABBI (U.). — Nuova epidemia di febbre dei tre giorni nella Sicilia orientale e nella Calabre inferiore. *Malaria e malattie dei paesi caldi*, t. II, settembre 1912, p. 268.
- GALLI-VALERIO (B.) et ROCHAZ DE JONGH (J.). — Beobachtungen über Culiciden und Mitteilung das Vorkommen von *Phlebotomus papatasii* (Scop.) im Kanton Waadt. *Centralblatt für Bacteriologie*, t. LXIII, 1912, p. 222.

- GILES (G. M.). — Handbook of the Gnats or Mosquitoes. *London*, 1902, 2<sup>e</sup> édit., p. 5.
- GRAHAM (G.). — Sandfly fever in Chitral (N. India). *British medical Journal*, t. II, 1915, p. 169.
- GRASSI (B.). — Ricerche sui Flebotomi. *Memorie della Società italiana delle Scienze (detta dei XL)*, t. XIV, 1907, p. 353.
- GRASSI (B.). — Intorno ad un nuovo Flebotomo. *Atti della Reale Accademia dei Lincei*, t. XVII, 1908, p. 681.
- GUIART (J.). — Les parasites inoculateurs de maladies. 1918. *Flammarion*, édit., p. 102.
- HIGGINS (J.). — Notes on cases of Phlebotomus fever at an island in the eastern Mediterranean. *British medical Journal*, t. I, 1916, p. 166.
- HOUSTON (J. W.). — Sandfly-fever in Peshawar. *Id.*, t. I., 1915, p. 170.
- HOWLETT (F. M.). — The natural host of Phlebotomus. *Indian Journal of medical Research*, t. I. 1913, p. 34.
- HOWLETT (F. M.). — A preliminary note on the identification of sandflies. *Bulletin Entomol. Research*, t. VI, 1915-1916, p. 293.
- JOLY et BARIL. — Note sur une épidémie de courbature fébrile de trois jours observée à bord du navire-hôpital *Bien-Hoa*. *Archives de médecine navale*, t. II, 1918, p. 290.
- JOUIN. — La pression artérielle, la puissance cardiaque et le pouls dans le cours de la fièvre de trois jours à Phlébotomes. *Comptes rendus des séances et mémoires de la Société de Biologie*, 6 juill. 1918, p. 719.
- KOLLE (W). et HETSCH. — La Bactériologie expérimentale appliquée à l'étude des maladies infectieuses (traduc. franç. de H. Carrière). 1918, *Doin*, édit. T. II, p. 372.
- KING (K.). — Observations on the breeding places of sand-flies (Phlebot.) in the Anglo-Egyptian Sudan. *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, t. XVII, 1914, p. 2.
- LANGERON (M.). — Localités nouvelles de Phlébotomes. *Comptes rendus des séances et mémoires de la Société de Biologie*, t. LXXII, 15 juin 1912, p. 973.
- LANGERON (M.). — Les Phlébotomes dans la région parisienne. *Bulletin de la Société de Pathologie exotique*, t. IX, 1916, p. 573.
- LANGERON (M.). — A propos de l'anophélisme et paludisme en Haute-Alsace et des Phlébotomes. *Id.* 11 fév. 1919, p. 54.
- LAVERAN (A.) et FRANCHINI. — Contribution à l'étude des Flagellés, des Culicidés, des Muscidés, des Phlébotomes et de la Blatte orientale. *Id.* 11 fév. 1920, p. 143.

- LAVERAN (A.). — Leishmanioses 1917. *Masson, édit.* p. 439.
- LEGENDRE (A.). — Sur l'existence dans la Somme du *Phlebotomus papatasi*. *Comptes rendus des séances et mémoires de la Société de Biologie*, t. LXXIX, 8 janv. 1916, p. 25.
- LÉGER (M.) et SÉGUINAUD. — Fièvre de pappataci en Corse. *Bulletin de la Société de Pathologie exotique*, t. V, 1912, p. 710.
- LÉON. — Note sur les Diptères suceurs de sang en Roumanie. *Centralblatt für Bakteriologie*, t. LIV, 1910, p. 521.
- LESNE (P.). — Captures de *Phlebotomus papatasi* en Bourgogne. *Bulletin de la Société entomologique de France*, 24 déc. 1912, p. 410.
- LLOY (P.). — Ditteri italiani. *Manueli Hæpli* 1895, p. 81.
- LOUGHNAN (W.). — *Phlebotomus* fever and pappataci flies in Aden. *Journal of Royal Army medical Corps*, t. XXI, 1913, p. 402.
- LUTZ (A.) et NEIVA (A.). — Contribuição para o conhecimento das especies do genero « *Phlebotomus* » existentes no Brazil. *Memor. do Inst. O. Cruz.*, t. IV, 1912, p. 84.
- MANSION (T.). — Les Phlébotomes européens. *Bulletin de la Société de Pathologie exotique*, t. VII, 1914, p. 584.
- MANSION (T.). — Les Phlébotomes en Corse. *Id.*, t. VI, 1913, p. 637, et t. VII, 1914, p. 584.
- MANSION (P.). — Maladies des pays chauds; traduct. française de Guibaud, 1908.<sup>2</sup> *Masson, édit.*
- MARETT (P.-J.). — The life history of the *Phlebotomus*. *Journal of Royal Army medical Corps*, t. XVII, 1911, p. 13.
- MARETT (P.-J.). — The *Phlebotomus* flies of the Maltese Islands. *Id.*, t. XXI, 1913, p. 98.
- MARETT (P.-J.). — The bionomies of the Maltese *Phlebotomi*. *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, t. XVII, 1914, p. 521.
- MARTELLI (C.). — La febbre dei tre giorni a Napoli. *Riformi medica*, t. XXXII, 1916, p. 120.
- MAXWELL-LEFROY (H.). — A preliminary account of the biting flies of India. *Calcutta, Bulletin n° 7*, 1907, p. 15.
- MEMMO (G.). — La febbre estiva nei militari e la febbre da pappataci? *Giornale di medicina militare*, t. LVII, 1909, p. 449.
- MEMORANDA on some Medical Diseases in the Mediterranean War area with some sanitary Notes, 1916. *Harrison and Sons edit.*, London.
- MENDES. — Contributo allo studio della febbre estiva nei militari. *Giornale di medicina militare*, 1907.
- MENDINI (G.). — Intorno ad alcune febbri estive o febbri da

- canape. *Bolletino delle scienze mediche di Bologna*, t. LXXVII, série VIII, vol. VII, p. 297.
- MENELLA. — Della febbre estiva. *Giornale di medicina militare*, juin 1908.
- MIORCEC et LAPLANCHE. — Fièvre de trois jours. *Société de Médecine militaire*, 2 fév. 1911, p. 128.
- NAPOLITANI (M.) et TEDESCHI (A.). — Ricerche sperimentali sulla etiologia della febbre estiva. *Annale d'igiene sperimentale*, t. XX, fsc. 2, p. 243.
- NETTER. Maladies exotiques. *Nouveau traité de médecine et de thérapeutique* 1917. Baillière, édit., p. 217.
- NEVEU-LEMAIRE (N.). — Sur un Nématocère africain appartenant au genre *Phlebotomus*. *Bulletin de la Société zoologique de France*, t. XXXI, 1906, p. 64.
- NEWSTEAD (R.). — The pappataci flies (*Phlebotomus*) of the Maltese Islands. *Journal of Royal Army medical Corps*, t. XIX, 1912, p. 28, et t. XVIII, 1918, p. 613.
- NEWSTEAD (R.). — Notes on *Phlebotomus* with descriptions of new species. *Bulletin of entomol. Research*, t. V, 1914, p. 179.
- NEWSTEAD (R.). — *Phlebotomus* from West Africa. *Bulletin de la Société de Pathologie exotique*, t. VI, 1913, p. 124.
- NEWSTEAD (R.), DUTTON (J.), TODD (J.). — Insects and other Arthropoda collected in the Congo Free-State. *Annals of tropical medicine and parasitology*, t. I, 1907, p. 36.
- NICLOT. — La fièvre de trois jours. *Société de Médecine militaire*, 16 mars 1911, p. 193.
- NICLOT. — A propos de la fièvre à pappataci. *Bulletin de la Société de Pathologie exotique*, 1912, p. 780.
- NICLOT. — Anophélisme et paludisme en Haute-Alsace. *Id.*, 11 décembre 1918.
- PARROT (L.). — Sur un nouveau Phlébotome algérien : *Phlebotomus Sergenti*. *Id.*, t. X 1917, p. 378.
- PARROT (L.). — Répartition géographique du *Phlebotomus minutus*, var. *africanus* dans le département de Constantine. *Id.*, 13 nov. 1918.
- PATTON. — Note on the Etiology of oriental Sore in Mesopotamia. *Id.* 1919. p. 500.
- PHILLIPPS (L.). — Sandfly-fever (*phlebotomus fever* or « pappatacifieber ») in Cairo. *British medical Journal*, t. II, 1910, p. 963.
- PICARD (F.). — Le rôle pathogène des *Phlebotomus* et leur répartition dans l'Afrique occidentale. *Bulletin de la Société entomologique de France*, 1909, p. 164.
- PICK. — Zur Pathologie und Therapie einer eigentümlichen ende-

# TABLE DES MATIÈRES

|                        | Pages |
|------------------------|-------|
| Introduction . . . . . | 7     |

## PREMIÈRE PARTIE

### CHAPITRE PREMIER

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| Le <i>Phlebotomus papatasi</i> . . . . . | 9  |
| — Morphologie . . . . .                  | 10 |
| Tête . . . . .                           | 10 |
| Antennes . . . . .                       | 11 |
| Palpes . . . . .                         | 11 |
| Trompe . . . . .                         | 11 |
| Thorax . . . . .                         | 12 |
| Ailes . . . . .                          | 13 |
| Pattes . . . . .                         | 14 |
| Abdomen . . . . .                        | 14 |
| — Anatomie intérieure . . . . .          | 15 |
| Appareil digestif . . . . .              | 15 |
| Appareil salivaire . . . . .             | 16 |
| Appareil génital . . . . .               | 16 |
| — Habitat. Mœurs . . . . .               | 16 |
| — Reproduction, Métamorphoses . . . . .  | 20 |
| Œuf . . . . .                            | 20 |
| Larve . . . . .                          | 21 |
| Nymphe . . . . .                         | 23 |
| Essais d'élevage . . . . .               | 25 |

### CHAPITRE II

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| Les Phlébotomes . . . . .                                                     | 26 |
| Dates d'apparition et de disparition du <i>Phlebotomus papatasi</i> . . . . . | 26 |
| Distribution géographique du <i>Phlebotomus papatasi</i> . . . . .            | 27 |
| Autres espèces de Phlébotomes . . . . .                                       | 28 |

### CHAPITRE III

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| Le rôle pathogène des Phlébotomes . . . . .                       | 31 |
| Parasites des Phlébotomes . . . . .                               | 31 |
| Inoculation du bouton d'Orient . . . . .                          | 32 |
| Inoculation de la verruga péruvienne . . . . .                    | 33 |
| Inoculation du virus de la fièvre à pappataci . . . . .           | 33 |
| Accidents locaux dus à la piqûre des Phlébotomes . . . . .        | 34 |
| Prophylaxie. Lutte et protection contre les Phlébotomes . . . . . | 35 |
| Procédés offensifs . . . . .                                      | 35 |
| Procédés défensifs . . . . .                                      | 37 |

DEUXIÈME PARTIE  
LA FIÈVRE A PAPPATACI

CHAPITRE PREMIER

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Historique et synonymie . . . . . | 39 |
| Etiologie . . . . .               | 42 |

CHAPITRE II

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| Description de l'accès . . . . .         | 46 |
| <i>Invasion.</i> . . . .                 | 46 |
| <i>Période d'état.</i> . . . .           | 46 |
| <i>Convalescence.</i> . . . .            | 47 |
| Symptomatologie . . . . .                | 48 |
| <i>Prodromes.</i> . . . .                | 48 |
| <i>Température.</i> . . . .              | 48 |
| <i>Système nerveux.</i> . . . .          | 49 |
| <i>Yeux.</i> . . . .                     | 49 |
| <i>Muqueuses.</i> . . . .                | 50 |
| <i>Appareil digestif.</i> . . . .        | 50 |
| <i>Circulation.</i> . . . .              | 51 |
| <i>Sang.</i> . . . .                     | 51 |
| <i>Rein.</i> . . . .                     | 51 |
| <i>Peau.</i> . . . .                     | 52 |
| <i>Muscles et articulations.</i> . . . . | 52 |
| Formes cliniques . . . . .               | 52 |
| <i>Rechutes.</i> . . . .                 | 52 |
| <i>Immunité.</i> . . . .                 | 53 |

CHAPITRE III

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| Pronostic. . . . .                               | 54 |
| Diagnostic . . . . .                             | 54 |
| <i>Fièvre récurrente.</i> . . . .                | 55 |
| <i>Paludisme.</i> . . . .                        | 55 |
| <i>Fièvre ondulante méditerranéenne.</i> . . . . | 55 |
| <i>Grippe.</i> . . . .                           | 55 |
| <i>Fièvre typhoïde.</i> . . . .                  | 56 |
| <i>Rhumatisme articulaire aigu.</i> . . . .      | 56 |
| <i>Dengue.</i> . . . .                           | 56 |
| Traitement . . . . .                             | 59 |
| Prophylaxie. . . . .                             | 59 |

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| CONCLUSIONS . . . . .       | 61 |
| BIBLIOGRAPHIE . . . . .     | 63 |
| TABLE DES MATIÈRES. . . . . | 70 |

